

UNIVERSITE DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930 — N° 14

LE
FACTEUR PATHOGÈNE
EN GÉOGRAPHIE HUMAINE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 27 novembre 1929

PAR

Joseph-Adolphe MINIER

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Né à CHATEAUMEILLANT (Cher), le 2 septembre 1904.

Examineurs de la Thèse	{	MM. CRUCHET, professeur	<i>Président.</i>
		SABRAZÈS, professeur	{ <i>Juges.</i>
		PERRENS, agrégé	
		MURATET, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1929

UNIVERSITE DE BORDEAUX

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE

1929-1930 — N° 14

LE
FACTEUR PATHOGÈNE
EN GÉOGRAPHIE HUMAINE

THÈSE POUR LE DOCTORAT EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement le Mercredi 27 novembre 1929

PAR

Joseph-Adolphe MINIER

ÉLÈVE DU SERVICE DE SANTÉ DE LA MARINE.

Né à CHATEAUMEILLANT (Cher), le 2 septembre 1904.

Examineurs de la Thèse	{	MM. CRUCHET, professeur	<i>Président.</i>
		SABRAZÈS, professeur	{ <i>Juges.</i>
		PERRENS, agrégé	
		MURATET, agrégé	

BORDEAUX
IMPRIMERIE DE L'ACADÉMIE ET DES FACULTÉS
Y. CADORET
3, PLACE SAINT-CHRISTOLY, 3

1929

FACULTÉ DE MÉDECINE ET DE PHARMACIE DE BORDEAUX

M. SIGALAS..... Doyen.

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. LANELONGUE, POUSSEON, MOURE, PRINCETEAU, W. DUBREUILH,
RIVIÈRE, BARTHE, LE DANTEC.

PROFESSEURS :

	MM.		MM.
Clinique médicale.....	VERGER.	Zoologie et parasitologie.....	MANDOUL.
id.....	CASSAET.	Médecine expérimentale.....	MAURIAC.
Clinique chirurgicale.....	CHAVANNAZ.	Clinique ophtalmologique.....	TEULIÈRES.
id.....	BÉGOUIN.	Clinique chirurg. infantile et orthopédie.....	ROCHER.
Pathologie et thérapeutiques générales...	CARLES.	Clinique gynécologique.....	GUYOT.
Clinique d'accouchements.....	ANDÉRODIAS.	Clinique méd. des maladies des enfants.....	CRUCHET.
Anatomie pathol. et microscopie clinique.	SABRAZÈS.	Chimie biologique et médicale.....	DENIGÈS.
Anatomie.....	VILLEMIN.	Physique médicale et pharmaceutique.....	SIGALAS.
Anatomie générale et histologie.....	G. DUBREUIL.	Médec. coloniale et clin. des mal. exotiques.	BONNIN.
Physiologie.....	PACHON.	Clinique des malad. cutanées et syphilitiques	PETGES.
Hygiène.....	AUCHÉ.	Clinique des maladies des voies urinaires.	DUVERGEY.
Médecine légale et déontologie.....	LANDE.	Clinique des malad. nerveuses et mentales.	ABADIE.
Electroradiologie et clin. d'électricité médic.	BÉCHOU.	Clinique d'oto-rhino-laryngologie.....	PORTMANN.
Chimie.....	CHELLE.	Toxicologie et hygiène appliquée.....	LABAT.
Botanique et matière médicale.....	BEILLE.	Hydrologie thérapeutique et climatologie..	SELLIER.
Pharmacie.....	DUPOUY.		

MM. DELAUNAY (Physiologie). MICHELEAU, LEURET, DUPÉRIÉ (Médecine générale).

AGRÉGÉS EN EXERCICE :

	MM.		MM.
Anatomie.....	DUBECQ.	Chirurgie générale.....	PAPIN.
Histologie.....	LACOSTE.	id.....	JEANNENEY.
Anatomie pathologique.....	MURATET.	id.....	CHARRIER.
Parasitologie et sciences naturelles.....	R. SIGALAS.	id.....	LOUBAT.
Médecine générale.....	CREYX.	Obstétrique.....	PERY.
id.....	N.	id.....	N.
id.....	AUBERTIN.	Ophtalmologie.....	BEAUVIEUX.
id.....	DAMADE.	Dermatologie et syphiligraphie.....	JOULIA.
id.....	PIÉCHAUD.	Pharmacie.....	GOLSE.
Maladies mentales.....	PERRENS.		



COURS COMPLÉMENTAIRES :

	MM.		MM.
Clinique dentaire.....	CAVALIÉ.	Puériculture.....	N.
Médecine opératoire.....	PAPIN.	Démonstrations et préparations pharmac..	N.
Accouchements.....	PERY.	Pharmacie chimique.....	GOLSE.
Ophtalmologie.....	CABANNES.	Zoologie et parasitologie.....	R. SIGALAS.

Orthopédie chez l'adulte, pour les accidentés du travail, les mutilés de guerre et les infirmes. MM. N.
Cours complémentaire annexe. — Prothèse et rééducation professionnelle..... GOURDON

Par délibération du 5 août 1879, la Faculté a arrêté que les opinions émises dans les Thèses qui lui sont présentées doivent être considérées comme propres à leurs auteurs, et qu'elle entend ne leur donner ni approbation ni improbation.

A MONSIEUR LE MÉDECIN GÉNÉRAL BRUGÈRE

*Directeur de l'École principale du Service de Santé de la Marine
et des Colonies,*

Commandeur de la Légion d'honneur,

Croix de guerre,

Officier d'Académie.

A MONSIEUR JEAN BRUNHES

Professeur de Géographie humaine au Collège de France.

Dont l'un des ouvrages m'a donné
l'idée première de ce travail et qui a
bien voulu l'encourager.
Hommage de ma gratitude.

MEIS ET AMICIS

A MESSIEURS LES MEMBRES DU JURY

A MON PRÉSIDENT DE THÈSE

MONSIEUR LE PROFESSEUR R. CRUCHET

*Professeur de clinique médicale des maladies des enfants à la Faculté
de Médecine et de Pharmacie de Bordeaux,
Médecin des hôpitaux,
Chevalier de la Légion d'honneur,
Croix de guerre,
Officier de l'Instruction publique.*

En témoignage de ma reconnaissance
pour l'honneur qu'il me fait en acceptant
de présider cette thèse.
Hommage respectueux.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

LE

FACTEUR PATHOGÈNE

EN GÉOGRAPHIE HUMAINE

INTRODUCTION

S'il appartient à la médecine par ses réactions intimes sur l'individu, le facteur pathogène peut être envisagé comme l'un des agents du milieu naturel et prendre place comme tel en géographie humaine. Celle-ci peut se définir l'étude des transformations de surface qui résultent des connexions entre le milieu et les groupes humains.

« Comment va s'y traduire l'influence des facteurs pathogènes sur l'activité humaine et l'action des collectivités humaines sur eux. »

On retrouve déjà dans Hippocrate (*Traite des airs, des eaux et des lieux*) la préoccupation non seulement d'exprimer les relations entre le milieu et ces maladies, mais aussi de signaler les rapports de celles-ci avec quelque'un des phénomènes que nous groupons maintenant en géographie humaine. Ces faits n'avaient pas échappé non plus à certains historiens et géographes du monde antique, comme Strabon, dont nous retrouverons les noms au cours des pages suivantes.

Mais un peu partout, les peuples n'avaient-ils pas déjà souvent associé les agents pathogènes aux deux grands facteurs avec lesquels doivent compter les hommes, quand, des pages de l'histoire, se détachent trop souvent ces mots, qui semblent gravés au fer rouge, « *peste, fame, bello* ».

Tout récemment, M. le Professeur au collège de France J. Brunhes invoquait la géographie humaine comme « détenant le secret et l'explication fondamentale de la distribution d'un certain nombre de faits de morbidités infectieuses » [1].

Les connaissances que nous acquérons d'année en année sur l'étiologie des maladies nous permettent d'entreprendre une telle étude.

L'association, qui lie tous les phénomènes naturels en une chaîne à maillons serrés, est mise là tout particulièrement en évidence. Si telle bactérie ou tel parasite est bien le virus spécifique d'une maladie, c'est l'ensemble biologique et physique nécessaire à leur vitalité qu'il faut concevoir comme un même élément morbide; plus souvent même, le microbe sera moins intéressant que ses vecteurs. En réalité, inanimé ou vivant, chaque agent géographique peut atteindre à degré variable à la viabilité de l'individu; les uns parce qu'ils portent en eux la cause spécifique du mal, les autres parce qu'ils l'exaltent ou la défendent et ainsi servent plus ou moins à nous rendre fragiles ou résistants à l'agression morbide.

Nous suivrons le cadre que nous tracent les principaux chapitres de la géographie humaine.

En premier lieu, la vaste diffusion et la répartition inégale et instable des groupes humains au point de vue qualificatif et quantitatif : *circulation et densité*.

Puis les marques directes de l'activité humaine sur le sol représentant les « genres de vie » : maisons-types, isolées ou groupées qui constituent, avec tout ce qui s'y rattache, « l'occupation passive » du sol.

Le rapport avec les animaux (chasse, pêche, élevage), avec les végétaux (cueillette dans son sens le plus général, déboisement et culture), avec le monde minéral (carrière, barrage,

irrigation, etc.) et les phénomènes associés à cette « *occupation active* » du sol, comme le nomadisme et la transhumance, seront l'objet du deuxième chapitre.

Les modalités géographiques du facteur pathogène terminent cette étude.

Nous ne pouvions pas envisager de faire un travail complet sur une aussi vaste question; nous avons regretté souvent d'avoir dû passer trop vite sur bien des faits intéressants. Notre but est de vouloir montrer comment peuvent se rattacher et s'expliquer la géographie médicale et la géographie humaine. L'état trop élémentaire ou négligé où se trouve encore la géographie médicale n'est pas fait pour nous faciliter ce rapprochement. Les travaux de Hirsch et Lombard sont plutôt des études de climatologie, ceux de Bordier, d'anthropologie, celui de Poincaré (1884), d'hygiène et de prophylaxie, mais pour trouver un auteur qui véritablement fasse œuvre de géographe, il faut attendre les ouvrages tout récents, mais trop élémentaires, de Neveu-Lemaire [2].

Au moment où les études de géographie générale tendent le plus heureusement vers une évolution scientifique, il serait à souhaiter que la géographie médicale, rapports des maladies avec le milieu, suive cette progression, dont il ne peut sortir que des résultats intéressants.

La géographie humaine demande la clé de ses problèmes à beaucoup de sciences de l'homme avec lesquelles on a trop longtemps voulu la confondre; mais si elle éclaire certains faits de pathologie et d'épidémiologie, ces dernières se doivent de lui apporter leur contribution dans l'étude des problèmes ardues que présentent ses connexions avec le monde vivant et le monde inerte.

Nous voudrions que les hygiénistes, médecins de la marine ou des troupes coloniales, ceux dont la sphère d'action est la plus large, trouvent ici en quelque sorte la philosophie de leurs actions salutaires dictées par la prophylaxie des maladies.

CHAPITRE PREMIER

CIRCULATION DES GROUPES HUMAINS

Les migrations humaines sont un phénomène original dont il faut chercher la secousse initiale dans bien des raisons : sociologie, psychologie collective, cadre naturel, etc. C'est ainsi que les Caraïbes des Antilles changent tous les huit ans de lieu d'habitation, dans l'espoir d'éviter la fièvre jaune, les terribles épidémies de « homanhatina ». Et Hepworth Dixon, dans sa « conquête blanche », nous raconte ce qu'un habitant de Brashear lui disait : « Partout où vous voyez l'herbe de fièvre, sellez votre cheval et fuyez au galop. »

Cause de migrations périodiques ou définitives, localisées ou dans un cercle plus étendu, le facteur pathogène va prendre une grande importance quand il s'agit d'un déplacement aussi considérable que la « traite des Noirs »

Le début de la traite [3] a été provoqué par Las Cases en 1517 en vue de procurer des travailleurs aux mines d'or et d'argent du Nouveau-Monde, où les indigènes périssaient en foule. L'exportation des Noirs dépassa vite les besoins des mines. Le travail de la terre était confié jusque-là à des émigrants européens qui s'engageaient pour six mois, d'où le nom de « trente-six-mois » qui leur fut appliqué dans les Antilles françaises. Mais la mortalité par les épidémies fut telle que l'on dut renoncer à ces ouvriers blancs pour demander aux Noirs le travail qu'ils ne pouvaient fournir. Dans le grand réservoir à main-d'œuvre que devint l'Afrique, les navires négriers vinrent prendre leur chargement de *bois d'ébène*. Au

xvi^e siècle, l'Espagne en faisait un monopole, qui, de 1580 à 1640, passa aux Portugais. Le traité d'Utrecht (13 juillet 1713, art. 12), accorda à la Grande-Bretagne d'introduire, dans les diverses parties des possessions espagnoles américaines, des esclaves noirs, au nombre de 4.800, pendant trente années consécutives. La traite se liait très nettement aux conditions d'existence et de développement de la marine de commerce à voile, car, à l'époque où le trafic par mer consistait encore uniquement, du xvi^e au xvii^e siècle, en marchandises légères, et souvent précieuses, contrairement à ce qui se passe aujourd'hui, fournissait le moyen de compléter les cargaisons avec un chargement humain pour les navires allant d'Europe au « Iles » et que les alizés poussaient lentement le long des côtes africaines. D'autre part, les légères marchandises exportées par l'Europe donnaient, sur la côte de Guinée, les éléments du troc en nature qui procurait les esclaves aux négriers. Ainsi, les bateaux français obtenaient leurs Noirs, à Sierra-Leone, contre de l'indienne, de la toile de Rouen, des mouchoirs de Cholet, de la toile de Bretagne, de l'eau-de-vie, du tabac de Virginie, des fusils, des barils de poudre, des couteaux, des tabatières; toutes ces marchandises étaient ramenées, pour les négociations, à l'unité monétaire de la barre (valant 4 livres tournois). Il est si vrai que la traite a été un des principaux objets du commerce maritime que la vieille métropole commerciale de l'ouest de l'Angleterre, Liverpool, a traversé deux phases : depuis le commencement de la grande industrie, Liverpool est surtout le port du coton; auparavant, c'était le port des négriers.

Les factoreries de négriers établies en permanence sur les côtes de Guinée entretenaient à l'intérieur leurs affidés, qui avaient la mission d'acheter des esclaves aux chefs et aux tribus. Ce commerce a eu pour résultat une sorte d'épuisement qui a diminué le nombre des Noirs africains ou arrêté leur développement; sans compter les mutilations que certaines tribus n'hésitaient pas à faire pour échapper aux trafiquants (femmes sara-djingué, à plateaux). Les côtes de Guinée, du Sénégal, du Came

roun, et en particulier au Sierre-Leone, ont vu un mélange complexe de peuples. Les continuels voyages des navires européens aux côtes de Guinée ont même eu un résultat, assez rare chez les peuples nègres; celui de développer les aptitudes et l'habileté nautiques chez les Kroumen du littoral, que tous les navires venant d'Europe en Afrique équatoriale employaient comme matelots « pour ménager les forces de leur équipage sous un climat meurtrier [4] ».

En Amérique, les Noirs se localisèrent très vite sur les terres basses, humides et chaudes, où étaient la plupart des plantations, ou sur les premières rampes montagneuses qui dominaient la zone littorale. Dans ces deux régions, les nègres retrouvaient les conditions climatiques de la Guinée; ils prospéraient et se développaient là où languissaient les Européens de race et où les créoles, issus du séjour de ceux-ci dans les îles, et les métis, issus du croisement Européens-indigènes, ne consentaient pas à se soumettre au travail des plantations. Si l'on met en parallèle le mouvement de la population blanche et celui de la population noire, on voit la première diminuer graduellement en face de la seconde. A la Martinique, on constate :

En 1767.....	12.450	72.367
En 1788.....	20.603	88.231
En 1826.....	9.937	91.929
En 1884.....	5.000	112.632
En 1910.....		182.000
En 1914.....		207.011

Le rapport de 1/6^e en 1767 est devenu 1/28^e en 1884. A la Jamaïque, ce même rapport, de 1/12^e en 1767, passe à 1/38^e en 1871.

Les Noirs ont donc peuplé les côtes des Etats-Unis, entre le Texas et la Virginie; ils sont devenus à peu près les seuls habitants de Saint-Domingue et la majorité des Antilles et comptent enfin notablement dans la population du Venezuela, les Guyanes et le Brésil. Les épidémies ont été ainsi pour une

large part la cause de la contribution du continent africain au peuplement de l'Amérique et produisirent pendant des siècles de vastes mouvements de groupes humains. Et nous ne pouvons insister sur les répercussions sociales et économiques qui en ont découlé dans certains Etats.

S'il est un centre d'où s'éloignent complètement ou en partie certaines races humaines, il peut devenir indirectement un centre d'appel pour d'autres hommes n'ayant point la même sensibilité.

Nous aurons à revenir, dans le dernier chapitre, sur l'immunité raciale pour les maladies et nous verrons ce qu'il faut en penser. Mais comme toutes les races humaines n'ont ni le même degré, ni les mêmes qualités de civilisation, les modifications apportées dans leurs courants par un facteur pathogène prennent vite une grande répercussion.

On a dit ainsi que le vomito-négro a retardé d'un demi-siècle la civilisation du Brésil. Un triste exemple de peuplement nous a été donné par la Guyane française [5]. Sous la conduite de 12 nobles, 742 colons débarquèrent le 27 septembre 1652 sur les côtes de Guyane et se fixèrent à Remire; plus de 400 périrent dans les quinze mois qui suivirent; les survivants, « si exténués que la mort paraissait sur leur visage », se rembarquèrent pour la France, où beaucoup n'arrivèrent pas. Après ce premier essai, connu sous le nom de *Compagnie des douze seigneurs*, ou *Compagnie de la France équinoxiale*, une deuxième tentative suivit. Celle-ci, expédition de Kourou, aboutit à un vrai désastre. Le 14 novembre 1763, M. de Chauvalon, intendant de Guyane, s'embarqua à Rochefort avec 1.429 colons; ils étaient d'ailleurs déjà précédés de 533 émigrants. Ils débarquèrent le 22 décembre sur les côtes de Guyane. Pendant l'année 1764 et la première moitié de l'année suivante, les convois se succèdent et amènent de 9.000 à 14.000 immigrants, venant surtout d'Alsace et de Lorraine. Le 10 février 1765, le recensement du chevalier de Turgot montre qu'il ne reste plus que 918 hommes sur ceux qui avaient débarqué quelques mois plus tôt; décimés par les maladies endémiques.

et surtout par la fièvre jaune, quelques-uns des survivants rentrent en France; mais d'autres, plus tenaces, se réinstallèrent un peu plus loin, à Sinnamary, à l'Oyapock et à l'Appourage : ils disparurent bientôt sans laisser de trace et l'on n'en entendit plus parler. Depuis cet échec, les gouverneurs Laussat et Tourtain firent encore, en 1821 et 1827, de nouvelles tentatives : aucune d'elles ne réussit.

C'est toute l'épopée coloniale qu'il faudrait faire revivre ici, dans ses plus glorieuses pages. A Madagascar [6], en 1895, 302 hommes pour 1.000 tombent fauchés par les épidémies; 280 au Soudan (1883-84); 140 en Cochinchine (1861). Lors de la conquête d'Algérie, Boudin estimait même qu'il était préférable de renoncer à l'occupation, quitte à se borner à certains postes militaires. Un roitelet hova [7] avait l'habitude de dire qu'il ne craignait pas les Blancs, car son pays était défendu par deux généraux : Hazo, la forêt, et Tazo, la fièvre.

Certaines contrées ne peuvent être que des colonies d'exploitation ou de protectorat pour la race blanche, qui s'y maintient avec peine et grâce à un apport incessant de nouvelles masses : l'Amérique et l'Afrique intertropicales, l'Indochine en partie, les Indes anglaises, néerlandaises ou américaines, les Indes noires.

La fièvre jaune fut la cause du lamentable échec du premier essai de creusement du canal de Panama. « Il est inconcevable, dit Le Dantec [8], *a priori*, qu'un insecte aussi frêle que le moustique ait pu, pendant quelques années, empêcher l'exécution de cette œuvre grandiose. »

Mais si le facteur pathogène est capable de modifier plus ou moins directement la marche des migrations humaines ou d'en être la cause initiale, nous allons montrer qu'il peut subir aussi leurs influences.

Un groupe humain migrateur qui renferme des éléments atteints de maladies épidémiques peut propager l'infection sur sa route. Et il est des infections qui semblent s'attacher particulièrement aux migrations. Le typhus exanthématique, par exemple, est la maladie des camps, des armées, des vagabonds et des nomades ou semi-nomades.

Le scorbut était si bien attaché aux expéditions maritimes que Le Dantec a pu dire avec raison [9] : « voile et scorbut sont synonymes ». Equipages hollandais, espagnols, portugais, français, anglais, aucun n'échappe à ce fléau, cette « *peste des mers* ».

Au fur et à mesure que s'étend la zone d'activité des migrations, que les communications deviennent plus faciles, les épidémies se propagent d'autant plus vite, conséquence qui apparaît nettement au moment des croisades et des grandes découvertes maritimes et continentales.

La lèpre, dit-on, apportée d'Egypte dans l'Ancien-Monde par l'exode des Hébreux, fait son apparition en Europe à la période des croisades, sous forme de grandes épidémies; mais au sujet de cette maladie, il faut faire des réserves, car l'on sait que les anciens la confondaient facilement avec une foule d'infections de la peau, ulcères variqueux, etc., et surtout avec les manifestations cutanées de la syphilis. La dysenterie bacillaire sévissait parmi les armées du moyen âge, avec le typhus exanthématique. La première épidémie certaine de grippe en Europe date de 1530. La rougeole est apportée en Europe vers le vi^e siècle par les Sarrasins. La scarlatine s'y montre vers 1578. Dès 1583 en Espagne, dès 1618 en Italie, la diphtérie faisait ses ravages.

La variole était connue au Thibet et en Chine environ mille ans avant l'ère chrétienne; il existait très probablement aussi un foyer centre-africain très ancien. Les Arabes furent les grands propagateurs de la maladie. Suivant les voies tracées par les migrations malaises, leurs navires les ont conduits, longtemps avant l'arrivée des Européens, des mers des Indes vers le sud de Madagascar, et vers l'Est jusqu'au détroit de Malacca et aux îles de l'Insulinde. Avec leur cargaison, la mousson d'Asie en Afrique semait la variole le long de la côte orientale et jusqu'à Madagascar. La légende[10] veut qu'un souverain malgache, voulant conquérir Tananarive sans verser de sang, s'adressa à un devin, qui lui fit remettre deux paniers remplis de mouches. Le souverain les fit porter chez le roi de

Tananarive : celui-ci l'ouvrit, les mouches aussitôt s'envolèrent et firent si bonne besogne que ses sujets contractèrent la maladie : la ville fut prise ainsi facilement (Clarac).

Au vii^e siècle, les invasions arabes portèrent en Europe la variole : de l'Espagne, elle gagne la France, la Hollande, le Danemark, la Suède, jusqu'à la Laponie. Les Vikings, par la route du Nord-Atlantique, l'Islande et Groënland ouverte par Eric le Rouge, dès 874, disséminent la maladie jusque sur les côtes orientales de l'Amérique.

Si la route tracée au nord par les Normands, et interrompue du reste dès le xiv^e siècle, n'a eu aucune valeur ethnique ou sociale, aucune répercussion sur les relations utiles entre les deux continents, elle a peut-être suffi pour introduire une grave maladie. Il est vrai qu'il est bien difficile, avec le peu de documents que nous pouvons avoir à ce sujet, de savoir si la variole a été réellement introduite ou bien si elle n'existait pas déjà parmi les peuples américains qui furent en rapport avec les immigrants nordiques. Les Vikings n'ont pu avoir aucune relation avec la masse des peuples américains, car les rivages où parvinrent les Européens du Nord étaient déserts, ou habités par de très rares tribus éparses.

Quoi qu'il en soit, ce sont les Espagnols qui, au xvi^e siècle, portent cette maladie dans leur possession du Nouveau-Monde. De ce fait, la majorité de la population de Haïti et de Saint-Domingue disparaît (1517-1518). A cette époque, la traite des Noirs aide aussi à l'apporter des côtes occidentales africaines sur les rives de l'Amérique du Sud. On raconte [11] que, dans certaines tribus de Peaux-Rouges, la terreur de ce mal fut si grande que, n'ayant aucun moyen d'en préserver leur femme et leurs enfants, les indigènes les tuèrent purement et simplement, pour les faire passer directement dans un monde meilleur!...

Routes de terre, routes de fleuves, routes de mer, tels sont les vecteurs du facteur pathogène.

Le choléra suit la route des caravanes de Calcutta, vers Téhéran et Nijnii-Novgorod. Parti du Nord de l'Inde en 1827,

il pénètre au Thibet en 1828, en Perse en 1829. De là, il se divise en deux courants : l'un, par Astrakan, remonte le cours de la Volga et gagne l'Europe par l'est; l'autre, par la Mecque, envahit le nord du continent africain.

Le rôle des caravanes dans l'histoire des épidémies de la Mecque est assez connu pour qu'il suffise de le rappeler seulement : les épidémies suivent les grandes routes de Damas, du Caire, de Mésopotamie, du Nedjed et de l'Yemen.

Les migrations qu'a entraînées la guerre de 1914-1918 nous en offrent encore un exemple intéressant.

Les premiers cas d'encéphalite épidémique ont été observés dès 1915 parmi les troupes françaises, sur le front français. Il est difficile de préciser le secteur où la maladie a commencé à se manifester, mais il semble cependant que ce soit dans les régions de Verdun et de Commercy. C'est là le point de départ des épidémies que les troupes venant des armées ont importées en Europe et dans les continents lointains en regagnant leurs foyers. C'est là l'opinion de Cruchet [53], professeur à la Faculté de médecine de Bordeaux, qui l'avait défendue notamment dès 1920 quand il étudia la marche de l'encéphalo-myélite épidémique à Bordeaux et dans les régions voisines.

Des cas ont commencé à se manifester dès 1918 dans les ports du Maroc, Casablanca, Mazagan, Saffi, Mogador, importés par les troupes d'occupation, dont la plus grande partie du contingent avait d'abord servi sur le front français.

On en a vu en 1917 en Autriche et en Australie. Dès 1919, ils apparaissent en Chine, et Pfister conclut de ses recherches personnelles que ce sont les soldats indochinois engagés dans la zone de Verdun qui rapportèrent cette maladie en Annam; de là, l'encéphalite pénétra en Chine en suivant les voies commerciales par les ports et les villes importantes en relation avec l'Europe.

S. Prat [12] signale très bien les rapports du typhus exanthématique avec le nomadisme au Maroc. Il rappelle que les auteurs arabes assignaient comme point de départ des épidé

mies le Sous et le Tafilalet : dans ce dernier, berceau de la dynastie chérifienne actuelle, les habitants, les Filalats, vivent essentiellement de la cueillette des dattes et de l'industrie du tannage du cuir. Deux fois par an, au printemps et en automne, ils émigrent vers le Nord dans les régions riches, où ils peuvent accroître leurs ressources. Chaque jour, par bandes de quatre à cinq cents, ils s'engagent vers Marrakeck, soit au Nord du Maroc, et de là vers l'Algérie par la Moulouya, soit vers Fez et Taza et Oudjda par les cols de l'Atlas. Les centres de pèlerinages de Sidi-Abbès, de Moulay-Idrys, de Moulay-Yacoub, etc., jouent le même rôle et permettent de comprendre la cause initiale des épidémies, qui, partant d'un foyer lointain, sont colportées par les nomades et les pèlerins, pour être disséminées à grande distance de leur point d'origine.

Et inversement, on peut, en Tunisie, « par la contagion [13] qu'elles laissent derrière elles, suivre les grandes routes que parcourent les caravanes pour descendre vers le Nord ». L'une gagne directement la vallée de la Medjerdah par le Kaf, l'autre descend vers Tunis par la plaine de Kairouan. C'est l'exode des travailleurs nomades qui, venus du Sud, transportent l'épidémie vers le Nord en infectant les localités qu'ils traversent et, au retour, ils ramènent du Nord l'infection dans son foyer d'origine.

La trypanosomiase remonte le cours du Congo, répandue par les payeurs, les travailleurs, les courriers.

La batellerie fluviale et celle des canaux ont aussi une réelle action.

Nous avons déjà parlé suffisamment des routes de la mer comme moyens de dissémination des facteurs pathogènes; mais un fait est intéressant à ajouter. Il existe une petite île, Tristan Da Cunha, isolée en plein Atlantique sud, à 3.300 kilomètres du Cap, à 4.600 de Montevideo. La terre la plus rapprochée est Sainte-Hélène, à 2.530 kilomètres. Refuge de quelques baleiniers et d'écumeurs de la mer, l'île a été occupée définitivement depuis le 28 novembre 1816 par les Anglais, qui craignaient que l'on en fît le point de départ d'un coup

de main pour délivrer Napoléon I^{er}. Actuellement, sa population de 135 habitants est répartie en trente familles. Leur état sanitaire est excellent, malgré une existence pénible; un des fondateurs de cette colonie est mort à 102 ans. De 1922 à 1925, on comptait trois décès seulement, dont une nonagénaire et un nouveau-né. Un seul cas de cancer fut constaté. Les navires y font de rares escales; parfois trois ans se passent dans l'éloignement le plus complet. Mais il est une chose curieuse : chacune de leur visite se manifeste aussitôt par une épidémie de grippe.

Le rapport des facteurs pathogènes avec les migrations humaines se manifeste-t-il d'une façon plus nette que dans certaines îles de la Polynésie? Il semble que dans ces terres perdues, l'on ne puisse appliquer mieux ces mots de Rabelais : « Plus juste cause de douleur naître ne peult entre les humains, que si du lieu d'ond par droicture espéraient grace et benevolence et recoüvrent ennui et dommage. » Découverte par Quiros en 1606, l'île Sagittaria (Tahiti) a des habitants nombreux, grands et forts. Après la visite de Wallis (1767), Bougainville (1763) nous rapporte un tableau enchanteur de cette île accueillante (pour des hommes qui avaient tenu longtemps la mer), terre de séduction et de caresse, dont P. Loti devait écrire plus tard : « Qui peut dire où réside le charme d'un pays, qui trouvera ce quelque chose d'intime et d'insaisissable que rien n'exprime dans les langues humaines... On s'épuise à chercher, à saisir, à exprimer; effort inutile, ce quelque chose échappe et reste incompris [14]. »

Les voyages se succèdent de plus en plus nombreux. Cook y revient à trois reprises (1769-1770-1777). Il compte à cette époque 80.000 habitants. Puis c'est le *Lady-Penrhyn* du capitaine Sever qui vient jeter l'ancre dans ces parages; un officier des expéditions de Cook, Vancouver, la visite en 1790 et remarque déjà la différence avec son premier séjour; la décadence est indéniable : population réduite, grêle, étiolée. Sept ans après lui, le 6 juillet 1797, le neveu du capitaine du *Duff* fit le tour de l'île, évaluant les indigènes à 16.000. Il faut, il est

vrai, se garder de l'exagération vers laquelle étaient portés les premiers navigateurs, mais la décroissance de la population reste évidente : Scott et Jefferson (1803) la chiffrent à 5.000 habitants; W. Ellis (1818), à 8.000; Dumont d'Urville (1833), à 8.000. Enfin, le recensement de 1869 donne 7.212 habitants, et un nouveau, effectué la même année, 8.300.

A quoi faut-il imputer cette décadence? De nombreuses causes peuvent l'expliquer, sur lesquelles nous ne pouvons nous étendre : ce sont les pratiques indigènes (abandon des enfants, etc.), l'alcool, les nombreuses guerres intestines, comme celle qui commença en 1807 et connue sous le nom de Tamaï rahi ia Arahon-Raia (grande guerre de Arahon-Raia), et qui conduisent Tahiti à la ruine (1815).

Mais l'influence des navigateurs reste la principale cause de cette dépopulation. Avec les navires des étrangers s'implantaient la tuberculose, la variole, la syphilis (celle-ci était peut-être connue avant l'arrivée des Européens, mais elle s'accrut à cette époque dans des proportions énormes), la lèpre (surtout dans les vallées des îles Marquises).

Malgré les bienfaits que Râ, le dieu du soleil, des fleurs, des fruits, le dieu de la prospérité, lui avait prodigués, la « Nouvelle Cythère », depuis l'arrivée des Occidentaux, devint une terre de désolation pour la race Maoris, ou Taoté (le médecin) était dépourvu d'action : « Comme le trèfle, disait un vieux Polynésien [15], a tué la fougère, le chien européen a tué le chien maori; comme le rat maori a disparu devant le rat européen, de même notre race sera graduellement supplantée et exterminée par les Européens. » Et il entendait par là non seulement l'emprise d'une race civilisée sur une race de degré moindre, mais les terribles maladies des gens d'outre-mer qui trouvaient un terrain facile à leur développement sur ces races peu résistantes.

Chaque fois que les hommes ont voulu se fixer à un endroit déterminé de l'œcumène, ils ont eu à faire face à des problèmes divers; s'ils peuvent vivre et se développer partout, ils ne se groupent pas toujours en fonction des ressources utilisables

offertes par telle région. Les deux tiers de l'humanité vivent dans un espace qui ne dépasse pas le septième de l'étendue des continents. Nous venons de voir quelle a été la part du facteur pathogène dans ces multiples influences.

Une grande densité est favorable au développement des maladies, mais celle-ci, comme le gigantesque raz de marée, vient faire des coupes dans ces zones de grand peuplement.

« Si l'on divise la terre par la pensée, on sera charmé de voir la plupart du temps des déserts dans les parties les plus fertiles et des peuples dans celles où le terrain semble refuser tout. » (*Esprit des Lois*, livre XVIII, chap. III.)

CHAPITRE II

FAITS DE FIXATION PASSIVE

I. — Forme des établissements humains.

Dans les régions montagneuses de Java [18], la majorité de la population habite des maisons construites en bambou, recouvertes de chaume; c'est aussi un excellent abri pour « *mus rattus* », qui fait son nid sous les toits et entre les couches de nattes des murs; et même jusque dans les bambous dont sont faits les chalits (bale-bale). Ce sont aussi ces régions qui ont été le théâtre des plus importantes apparitions de l'épidémie pesteuse. Jusqu'à-là indemne, malgré ses relations étroites avec les pays contaminés asiatiques, l'île connut, en 1910, un cas de peste dans la région de Malang, dans la contrée montagneuse du sud du port de Sourabaya. Au début, l'épidémie la plus grave sévissait dans les villages situés à des altitudes variant de 450 à 1.200 mètres, pour atteindre son maximum vers 1923 à Temanggoeng, en particulier.

Il a fallu prendre des mesures prophylactiques contre un tel état de choses aussi favorable à la peste. Les toits de chaume des maisons ont été remplacés par des tuiles et le bois de charpente s'est substitué aux poutres de bambou. La faible proportion des maisons de briques séchées au soleil ou en pisé a subi également des modifications qui avaient un même but : supprimer toutes possibilités d'abri pour le rat.

De ce fait, une *forme géographique* nouvelle des maisons est venue en remplacer une autre.

Le nombre de celles qui furent ainsi améliorées à Java, dans les régions atteintes de la peste, s'élève à environ 750.000, en 1923. Dans la résidence de Kedoe, de 1919 à 1920, il y en a eu 32.234; en 1921, 40.593, et approximativement 20.000 en 1922. Ce qui donne un total de presque 93.000 maisons, suffisant pour loger près d'un demi-million de personnes.

Les maisons-types, soit isolées, soit agglomérées en villes et villages, naissent d'une complexité d'influences traditionnelles et géographiques. Dans l'exemple que nous venons de citer, le facteur pathogène se montre comme un réel agent géographique, en transformant par lui-même un plan depuis longtemps établi, tout en restant, il est vrai, dans le domaine des possibilités du milieu.

Mais des faits de ce genre demeurent malgré tout assez rares; il ne faudrait pas s'empressez de généraliser trop vite. La forme d'une maison qui évolue isolément ne peut entrer dans le cadre de la géographie humaine.

Par exemple, la lutte contre les rats nécessite un peu partout de construire des entrepôts de grains répondant à des conditions déterminées : soubassement élevé de 1 mètre, rebord de 0m. 25, etc.

On pourrait retenir cependant l'évolution de certains types de maisons rurales. Dans les régions de petite exploitation, certaine partie du Bas-Berry par exemple, un unique bâtiment couvre de son toit presque vertical, en tuiles plates, les trois parties essentielles : le logis proprement dit, flanqué de l'étable et, d'autre part, de la grange. Or, dans les constructions actuelles, on tend à séparer en bâtiments distincts les trois parties du type ancestral. Si c'est tout d'abord à une adaptation et à des besoins nouveaux que répond cette conception, et s'il faut chercher directement ses racines dans l'économie rurale, la nécessité de lutter contre des facteurs pathogènes mieux connus maintenant ne lui est certainement pas étrangère. Mais, quand nous voyons subsister un peu partout, avec leur déplorable hygiène, le type propre à une région et qui contribue si heureusement à la diversité charmante des paysages, il faut

bien se dire que les soucis de la prophylaxie ne pèsent pas lourd en face des traditions apportées par les courants multiples des civilisations.

On peut dire sans exagérer que toutes les maisons-types, maisons romaines, gauloises, basques etc., sont favorables aux épidémies, mais peut-être plus encore en raison de leur aménagement intérieur, (ce qui intéresse les ethnographes) plutôt que par leur *forme géographique*. Trop souvent l'immense toit posé si fièrement de côté de l'*etche basque* recouvre une promiscuité étroite entre l'homme et les animaux; dans les Hautes-Alpes, l'étable est à peine séparée de la pièce où sont logés les habitants, et sert sinon de chambre à coucher, mais de lieu de réunion, et c'est là que, par les grands froids, on fait la veillée.

Véritables maisons flottantes aussi les bateaux, qui, dans quelques pays, voient naître, grandir et mourir à leur bord des familles entières; le marin chinois vit entièrement sur les jonques qui sillonnent les ports et les fleuves; il a été appelé du reste le « Hollandais de l'Est », pour cette même habitude de faire sa maison de son bateau. A Hong-Kong et alentour, il n'y a pas moins de 69.000 « Tan-Ka », ou sampaniers; la famille vit à bord, sous la poupe élevée, et se considère comme confortablement installée dans une atmosphère empestée, mangeant, buvant, fumant ensemble : hommes, femmes et enfants.

Il serait intéressant de se demander si les divers types de maisons, de bois, de pierre, de terre, ont eu quelques influences sur la marche d'une épidémie comme la peste. La zone de répartition de celle-ci est localisée approximativement entre les 45 degrés latitude nord et 25 degrés latitude nord; ce sont aussi les parties de la terre où se sont rencontrés les faisceaux de circulation les plus denses et les plus anciens. Les types de maisons y sont nombreux, depuis l'abri de pisé ou de brique aux édifices artistement ouvragés. Et vraiment, on ne peut pas admettre de relation avec un type spécial d'habitation : la case sur pilotis est aussi facilement atteinte que la case en

terre battue. Brunhes a eu une expression heureuse, bien qu'elle soit trop systématique comme il le reconnaît d'ailleurs lui-même : « La peste, dit-il, c'est le rat; donc la peste, c'est avant tout et par excellence la maison dont le « plancher » est le sol même. »

Quand il s'agit non plus de la maison, mais d'une agglomération, on peut faire des constatations encore plus intéressantes.

Les villes de l'antiquité comprenaient dans leur enceinte des cultures, et les jardins qui entouraient les palais étaient renommés souvent par leur beauté et leur immensité. Babylone formait un carré de 120 stades (22 km.) de côté, c'est-à-dire une superficie à peu près équivalente à celle de Berlin avec une population moindre; on l'estime (Volney) à environ 600.000 à 700.000 habitants. A l'approche des invasions, les villes se resserrent derrière une ceinture étroite de fortifications; mais en France, au moyen âge, beaucoup conservaient encore de l'espace et de l'air. On peut en juger encore par les belles rues se coupant à angle droit d'Aigues-Mortes; et la nécessité de pouvoir soutenir un long investissement obligeait les citadins à conserver des terrains cultivables dans leurs murs. Ces vides, si salutaires, sont envahis avec la Renaissance; les jardins disparaissent, les cultures sont supprimées : c'est de là que Geddes [18] fait partir la date d'insalubrité des villes, qu'il appelle la phase « paléotechnique ». Comprimée dans sa ceinture étroite de remparts, couvrant le maximum d'espace, parce qu'elle était ainsi plus facile à défendre, la ville offrait alors un aspect que l'on peut retrouver de nos jours dans maintes régions de la France. On bâtissait partout, même sur les ponts, comme à Paris, le Pont-au-Change, le Pont Notre-Dame, couverts d'échoppes. Qui dira votre charme, vieilles maisons, dont la façade s'orne de colombages compliqués et amusants, aux immenses toits presque verticaux qui semblent monter à l'assaut des tours de la Cathédrale; les étages débordant l'un sur l'autre, s'en vont à la recherche de leur vis-à-vis, comme deux commères qui viennent faire la

causette dessus la rue étroite, tortueuse, pleine de mystère. Et parfois, se reposant des rigides cités modernes, on aime aller respirer dans les vieux quartiers « racés » le souffle des temps d'autrefois; mais on ne pense pas toujours qu'ils offraient aux épidémies toute la facilité pour se développer, là où le soleil et l'air étaient bannis.

La fameuse peste noire qui régna deux ans en France en 1348-1349, emporta le tiers de la population, et ces réveils presque périodiques pendant un long temps furent souvent terribles; 1361, 1374, 1382, 1391, ont laissé de tristes souvenirs. Bien peu de villes furent épargnées : Amiens compte 17.000 morts, Saint-Denis, 16.000. C'est, en 1331, Chastel-blanc qui fut réduit à un tel degré de désolation que l'abbé de Saint-Claude se vit dans l'obligation de l'affranchir (26 janvier 1331) pour la repeupler; c'est encore le seigneur et les bourgeois de Châlons qui viennent représenter, en 1369, au roi Charles VI, que depuis vingt et un ans, tant par suite de la peste que par le fléau des guerres, la ville était devenue pauvre et dépeuplée, que ses maisons tombaient en ruines et que son commerce, qui produisait autrefois 30.000 à 36.000 pièces de drap par an, était réduit à 800 au plus. Warnefried nous rapporte que vers 551-580 « les villes importantes (de l'Europe) devinrent des déserts où les bêtes fauves prirent la place des hommes ».

Certaines épidémies affectionnent même tout spécialement les villes. Pendant l'épidémie de fièvre jaune de 1795, on a vu seulement deux habitations contaminées dans les environs de New-Haven (Connecticut), quelques fermes autour de Séville et Xérès (1800); et l'on a pu faire la même constatation en Louisiane et au Mississipi, en Texas (1859), et à Pensacola (1867). Le vomito-negro est la maladie des villes.

Si, dans une ville, on compare les quartiers les plus resserrés à ceux qui ont le plus d'espace libre (jardins, boulevards, avenues, etc.), on s'aperçoit vite que les premiers offrent un accueil plus favorable au facteur pathogène.

Prenons, à Paris, les trois quartiers des Champs-Élysées, de Saint-Merri et de Javel [19].

Le quartier des Champs-Elysées couvre 111 hectares avec une population répartie à raison de 128 habitants par hectare; 54 hect. 3947 sont occupés par les voies publiques ou privées. les bâtiments prennent les deux tiers de la surface; le reste constituant l'espace libre particulier (cour, jardin, etc.). Chaque habitant dispose donc en moyenne de 12 mq. 51 de surface bâtie comptée à terre et de 5 mq. 31 d'espace libre (cour, jardin) plus 60 mq. 30 de voie publique (boulevard, etc.). La moyenne annuelle de la mortalité tuberculeuse est de 0,670 pour 1.000 habitants.

Le quartier de Saint-Merri occupe une superficie de 32 hectares, ayant 741 habitants par hectare. La surface de voies de toutes sortes est de 115.325 mètres carrés, soit 63 p. 100 environ. Les bâtiments occupent les 5/6^{es} de la surface restant (204.675 mq), et les cours, jardins, seulement 1/6^e. Chaque habitant dispose en moyenne de 3 mq. 94 de surface bâtie; comptée à terre; de 0 mq. 80 d'espace libre (cours, jardins), et de 8 mq 75 de voies publiques. Taux de mortalité tuberculeuse : 6,74 pour mille habitants.

Le quartier de Javel a une superficie de 178 hectares, avec 146 habitants par hectare. 1.254.833 mètres carrés sont occupés par les voies diverses (rues, fortifications), 525.167 mètres carrés par les propriétés publiques ou privées, soit le tiers de la surface totale environ. Les bâtiments prennent environ 56 p. 100.

Chaque habitant dispose de 9 mq 50 de bâtiment, de 7 mq 48 de cours ou jardins et de 51 mètres carrés de voies publiques ou autre espace libre. Taux de la mortalité annuelle : 3,806 pour 1.000 habitants.

	Champs-Elysées.	Saint-Méri.	Javel.	Différence Ch - Elysées-St-Méri.	Différence St-Méri-Javel.
Habitants à l'hectare	128	741	178	—	—
Espace libre par hectare...	5,31	0,80	7,48	56,06	48,93
	60,30	8,75	51		
Bâtiments par hectare.....	12,51	3,94	9,50	8,57	5,46
Taux de mortalité tuberculeuse.....	0,670	6,74	3,806	6,07	2,934

Sans doute, il n'entre pas en seul jeu la physionomie géographique de la ville ou du quartier d'une ville; c'est pourquoi nous avons pris à dessein un quartier riche et un quartier pauvre comme éléments de comparaison. Juillerat ajoute « que si l'on jette les yeux sur les plans de ces trois quartiers, il est impossible de n'être pas frappé par la vérité qui se dégage de leur étude méthodique, vérité que nous avons depuis longtemps résumée dans cette formule : la tuberculose est la maladie de l'obscurité ». C'est par là aussi la maladie des « espaces resserrés ».

Maisons isolées ou en petits groupes, villages, villes : ces degrés croissants des établissements humains se montrent ainsi d'autant plus favorables au facteur pathogène, et non pas tant, comme on serait porté de le croire, par leur densité de population, mais par eux-mêmes. L'homme est obligé de capituler devant cette force naturelle, en tenant compte désormais de ce facteur qu'il avait voulu placer, pendant une longue période, bien après des intérêts immédiats que lui dictait une civilisation en pleine évolution. De nos jours, la lutte contre le facteur pathogène doit être évoquée comme l'un des éléments qui président à la construction des centres urbains; ainsi faisant, nous revenons simplement à la conception des civilisations antiques.

Les villes du nouveau continent, créées de toutes pièces, ont eu toutes facilités. Boston, à partir de 1894, voulut réunir les 10.000 hectares d'espaces libres qu'elle possédait et les promenades disséminées dans son district par des « parkways »; puis elle ajouta à ce réseau de vastes réserves en dehors de la zone des agglomérations; en 1913, pour une superficie de 11.026 hectares, sa population atteignait plus de 666.983 habitants (1909) et l'ensemble des espaces libres est de 6.140 hectares, soit environ 0 hect. 009 par habitant. Les plans des villes américaines ou australiennes, quelques nouveaux quartiers du Caire, de Bruxelles, etc., sont significatifs. On tient compte de l'orientation des rues et des maisons. La plus recommandable est celle Nord-Sud ou Est-Ouest.

Les hygiénistes allemands, au Congrès de Munich, en 1875, avaient posé comme règle que pour des rues de 12 mètres à 20 et 30 mètres de largeur, la hauteur maximum des maisons ne devait pas dépasser ce chiffre; les gratte-ciel font fi de ces conceptions théoriques. Le boulevard remplace les ceintures fortifiées, qui n'ont plus de raison d'être; partout des parcs, des squares, des places, véritables « poumons de la ville ». Aussi voit-on rarement se renouveler les terribles épidémies d'autrefois. A partir de 1845, la peste resserre singulièrement son champ d'action, et, à part quelques rapides apparitions, l'Europe et l'Amérique ne la connaissent plus. Encore une fois, nous devons rattacher à toutes les causes qui contribuent à la conception des villes modernes le besoin de lutter contre ce facteur pathogène.

Nous ne pouvons séparer de l'étude des villes un phénomène qu'elles provoquent : l'exode des villes vers les campagnes et la migration inverse. La ville, nécessaire à la marche du progrès, modifie défavorablement le milieu normal aux hommes; la plupart de ceux que la nécessité appelle à vivre dans une agglomération éprouvent le désir, facilité par les moyens développés de circulation rapide, de s'y soustraire pendant une courte période de l'année ou de la semaine; ce besoin animal d'oxygénisation et de calme crée un courant centripète, qui cependant n'équivaut pas, tant en quantité que dans ses conséquences, au courant inverse : l'appel de villes vis-à-vis des campagnes. Cet exode rural existe depuis bien longtemps déjà : Auguste appelle le concours de Virgile et lui commande les *Géorgiques* pour relever dans l'Ausonie dévastée le goût de l'Agriculture.

*Interea Dryadum silvas saltusque sequamur
Intactos, sua, Mæcenas, haud molia jussa.*

(Georgique, III. 40.)

C'est le rêve des jeunes, riches d'illusion et confiants dans un salaire plus élevé, mais de valeur réelle trompeuse, de désertir leurs champs pour aller « à la ville », ce gigantesque

aimant. Pour fuir la misère, ils le croient du moins, ils se précipitent dans une autre, qui ne pardonne pas : la plupart deviennent candidats à la tuberculose. Dans une grande ville comme Paris, on obtient une moyenne de 43,2 p. 10.000 de décès par tuberculose pulmonaire parmi les immigrés et de 39,7 pour les hommes nés à Paris (1904). Et cette différence est plus marquée certainement si l'on pense que bon nombre de tuberculeux immigrés reviennent mourir chez eux, ce qui abaisse d'autant le taux de la mortalité parisienne.

On ne peut que répéter avec J.-J. Rousseau : « les villes sont le gouffre de l'espèce humaine. »

II. — Site des établissements humains.

Un dicton arabe nous dit [21] : « Là où il n'y a pas d'eau, on meurt de soif; là où il y a de l'eau, on meurt de fièvre. » Si les cours d'eau, les sources, la côte maritime, exercent une influence dans telle ou telle limite sur la situation des installations humaines, comme centre attractif, il arrive cependant qu'ils peuvent avoir au contraire un pouvoir centrifuge. C'est ainsi que les indigènes fuient la Volta [22]; de Koury à Tampouri, on ne trouve aucun village sur les rives mêmes; partout la rivière est cependant poissonneuse et navigable. A Koury, les indigènes ne consentent pas à aller pêcher; on n'y peut s'y procurer du poisson, et il existe même une légende sur la nocivité des eaux. Ce n'est qu'à 1 km. 500 à 2 km. dans l'intérieur, que commencent à se montrer quelques agglomérations très petites de 50 à 200 habitants. Les villages de Kosso, Seron, Nerkono, Koulna, Bonna, sur le petit Balé; Vi et Kahio, sur le Balé (deux affluents de la Volta) sont situés à 1.500 ou 2.000 mètres de la berge.

Les abords immédiats du Tchad sont infestés de moustiques (Anophèle) et partant de paludisme : aussi le premier campement metkinné se trouve à 30 km. au nord du lac.

La raison en est que l'on ne peut habiter dans la zone où règne *glossina palpalis* (rivières, lieux humides) ou l'Anophèle.

Si dans une contrée indemne jusque-là la mouche fait son apparition, bien souvent on est obligé de transporter le village ailleurs. Beaucoup de voyageurs ont été frappés par la désolation de certains, jadis florissants, admirablement situés, qui durent être abandonnés quand vint s'implanter le fléau. Les villages de l'Alibory (riv. affl. de la rive droite du Niger) sont aujourd'hui abandonnés. Il en est de même pour ceux de la rive du Mono, un peu au sud d'Oumkemé. La région comprise entre la Volta noire et la route de Boromo à Koury est aussi désolée. Autour de Séron, ce ne sont qu'amas de ruines : une ancienne sokala, à 200 mètres de cette localité, est déserte. Kaho était un village de 800 à 1.000 habitants, à 400 mètres du fleuve : actuellement, il est anéanti :

Au Bas-Longs, Mindouli, habité par les Batekés, est bâti à 150 ou 200 mètres des rives d'une petite rivière, la M'Vouvon, au sommet d'une colline de faible altitude entièrement boisée; du pied de celle-ci à la rivière s'étend une partie déprimée qui, à la saison des pluies, forme marais. Situé sur le passage de caravanes, on a vu se manifester de nombreux cas de trypanosomiase. Les Batekés déplacèrent alors leur village pour l'installer à dix minutes de marche plus loin sur l'autre rive (rive gauche), à mi-hauteur d'une pente débroussée. Mais comme les conditions telluriques si favorables à la propagation de la maladie étaient restées les mêmes, le nouveau village, qui avait pris nom de Mamémé, eut une existence éphémère et fut finalement complètement abandonné.

Depuis Brazzaville jusqu'à Lefini, des villages entiers ont disparu : « Saba [23], chef de village de Saro (H. Sangha), me narra la façon dont se contaminèrent ses ancêtres. D'après lui, les Kalas de Saro se seraient rendus il y a quelques centaines d'années dans la Ngoka, au pays des Pahouins, afin d'aller chercher des *mondjo* (fers de forme spéciale destinés à la fabrication des armes, couteaux, etc); ils rencontrèrent là-bas des gens qui dormaient toujours et semblaient ne se préoccuper de rien. Les Kalas s'en revinrent dans leur pays de Salo et racontèrent à leurs parents ce qu'ils avaient vu; ces

derniers, charmés par ce récit, souhaitèrent tous de pouvoir aussi dormir toujours et de recevoir un bienfait pareil à celui qui était accordé aux Pahouins. Mais leurs vœux se réalisèrent mieux et plus vite qu'ils n'auraient pu l'espérer; ils contractèrent la maladie, moururent en grand nombre et durent abandonner l'île de Kagnoli (a) où ils habitaient, pour aller s'établir en aval, là où les Kalas résident encore. » **

Une butte isolée au milieu d'une plaine constitue par sa valeur topographique un centre d'attraction ou, tout au moins, sollicite les hommes à venir s'y installer. Mais, si elle est entourée de marécages, où pullulent les anophèles, sa valeur, pourra être encore augmentée par ce rempart naturel, ou bien cela donnera lieu à des manifestations intéressantes, comme la suivante : Le ksar de Braho, dans la palmeraie de Djado, aux confins de l'A.O.F. et du désert de Libye, est bâti sur une éminence entourée de marais. Cette colline se trouve sur le bord sud-ouest de la montagne de Djado, plateau tubulaire de près de 800 à 900 mètres, entaillée par de nombreux oueds orientés vers le sud-est. Mais les indigènes toubous ne peuvent l'occuper régulièrement, à cause du paludisme; ils y viennent seulement pendant la récolte des dattes, vivant le reste de l'année dans la montagne.

Est-il nécessaire de rappeler que Romulus choisit un endroit élevé, dans la campagne romaine, pour fonder la Ville Eternelle, et la placer à l'abri du paludisme ?

Les villes maritimes et insulaires relèvent encore plus nettement du facteur pathogène.

Alors que les ports de l'Océan [24] sont situés à l'estuaire d'une rivière ou d'un fleuve, les ports de la Méditerranée se sont, au contraire, écartés de ceux-ci. Pour interpréter ces faits, on doit faire entrer en jeu de nombreuses causes. Vivant de la mer, les villes de l'Atlantique devaient être à portée du flot; mais, redoutant les invasions des gens de mer (Anglais, Espagnols, Normands), elles devaient se tenir également à

(a) Kagnoli, qui signifie maladie, fut sans doute donné à la suite du fléau.

l'abri de leurs attaques : elles se sont bâties loin de la mer, mais ayant la marée pour répondre à ces deux nécessités. Au contraire, les ports méditerranéens, n'ayant pas à compter avec ces dernières, sont obligés de se retirer loin du fleuve, qui ne leur apportait que fièvre et insalubrité; ils trouvent alors une position suffisamment défensive contre les pirates sur un rebord rocheux ou un îlot, à proximité du fleuve, qui leur permettait d'avoir des communications avec l'intérieur du pays. Ainsi, c'est pour une raison de salubrité que Marseille et Sète ne sont pas sur le Rhône, Venise sur le Pô, Salonique sur le Vardar, Civita-Vecchia sur le Tibre, ou Alexandrie sur le Nil. Whiter [25] remarquant que tous les établissements européens le long de la côte d'Afrique se sont situés dans les îles près de la côte, ou sur les terres péninsulaires, affirme que « cette mesure de précaution a été adoptée plutôt par des considérations hygiéniques que pour se garder contre les attaques ». L'insalubrité du littoral de l'Afrique Equatoriale, et du golfe de Guinée en particulier, compte beaucoup dans le retard subi par la civilisation du continent.

Saint-Louis du Sénégal, les Iles Bissagos, l'île de Los, les îles du Cap-Vert, du golfe de Guinée, nous le montrent bien. L'exemple de Sainte-Marie de Madagascar est particulièrement intéressant; cette île est encore plus malsaine que la grande terre : cela n'empêcha pas l'expédition française de Sylvain Roux de s'y établir après la paix de 1813, évidemment pour n'avoir rien à craindre des attaques des indigènes, mais il parut que la maladie était encore plus redoutable que ceux-ci puisque, dès 1821, presque tous les colons avaient été emportés par la fièvre.

Ce que nous venons de montrer abondamment pour l'eau, nous pourrions le montrer pour toutes les autres conditions géographiques favorables en eux-mêmes à l'établissement d'un site humain : orientation de telle ou telle vallée par rapport au soleil, à la pluie, etc. Nous avons choisi l'eau à cause de son rôle si important.

Le rôle du facteur pathogène n'est pas toujours celui d'une

entrave à l'activité humaine. Telles sont les « health cities » ou résidences d'été que les Anglais ont créées aux Indes, un peu partout : dans les contreforts de l'Himalaya pour les régions du Nord, sur les Ghattes et les Nilghiris pour l'Inde méridionale. Ce sont, entre autres : Pounah, à 563 mètres d'altitude; Matheran (749 m.); Dardjiling (2.250 m.); Bangalore (924 m.). Une des plus importantes de l'Inde méridionale, Outakamound, est située à 2.200 mètres, sur le plateau de Nilghini, presque entièrement recouvert par des forêts de cinchonas. Dans le Pendjab, se trouve Dharmasala (1.950 m.) et Simla (2.160 m.). « Dès qu'arrive la saison des chaleurs, les routes qui mènent de la plaine vers Simla se couvrent de convois et d'équipages qui portent vers la ville de santé les hauts fonctionnaires de Calcutta, suivis de leurs employés; quelques-unes des principales administrations de l'Etat émigrent même chaque année, à ce moment, de l'une dans l'autre cité [26].

A Ceylan, on connaît Nowerba-Elia (1.899 m.) et Kandy (318 m.); de semblables villes existent à Java, telle Salatiga, Tosari, etc.

En France, le sanatorium d'Hendaye, fondé en 1877, fut construit au pied de la plaine Sainte-Anne, à proximité de ces curieux rochers des Jumeaux, près d'une vaste plage de sable fin, à peine abritée par le massif du Jaiz Quibel. Cet établissement pour enfants tuberculeux fit naître la station balnéaire et une nouvelle ville, Hendaye-Plage. Créée suivant les conceptions d'une architecture moderne, sur un éperon, à l'estuaire de la Bidassoa, cette ville ne cesse de se développer.

Il serait trop long de citer toutes les villes thermales, « les villes pour malades », élevées de toutes pièces et devenant centre d'appel pour les hommes.

Est-ce déjà un symbole que voulaient lui donner les habitants de la Péninsule, en fondant les temples d'Esculape, les asclepiions de Cyrène, de Rhodes, etc., dans « une contrée saine, un site riant, un bois sacré les entourant toujours, de sorte que toutes les conditions de salubrité et d'agrément s'y rencontrent » [27].

Certaines villes ont été repeuplées par des malades, comme l'ancienne Avaris, ville des lépreux. Dans le papyrus de Brugh Pacha (Musée de Berlin), on lit, en effet : « Le pharaon Thomsès II ayant demandé aux voyants comment il devait s'y prendre pour invoquer l'apparition d'Amen, que ses prédécesseurs avaient vu en personne, les devins répondirent qu'il devait d'abord purger son empire des lépreux et des impurs; et alors, par ordre supérieur, ceux-ci furent ramassés, au nombre de 80.000, et relégués d'abord aux carrières de Tourah, à Sinaï, et, plus tard, par faveur du souverain, ils obtinrent l'autorisation d'habiter la ville d'Avaris (ville de boue), située au nord-est du Delta, sur la branche du Nil dite tanique (aujourd'hui Samnah. Héroopolis) construite par les rois pasteurs et restée inhabitée après leur expulsion. » On peut ajouter que c'est de cette ville, dit-on, que les Hébreux partirent pour leur exode en emportant la lèpre [28].

CHAPITRE III

FAITS DE FIXATION ACTIVE

En franchissant l'étape qui, du chasseur et du pêcheur pré-historique, forma le pasteur et le cultivateur, les néolithiques firent un bond gigantesque dans la civilisation. Désormais, les marques de l'activité humaine se gravèrent plus nettement à la surface : Ici le petit damier des vieilles civilisations ou l'immense casier des régions neuves, là des troupeaux soigneusement sélectionnés ou bien de vastes excavations qui livrent les richesses du sous-sol.

C'est la chasse à certains animaux qui est à l'origine de quelques épidémies. La marmotte d'Asie (*Aretomys bobax*), ou tarbazan, est un petit animal de 0 cm. 78 de long environ, qui vit dans les régions montagneuses des plateaux du Centre asiatique. Comme sa congénère d'Europe, elle dort pendant les mois d'hiver, d'octobre à mars, dans des terriers profondément creusés en terre. Sa vie active reprend en été, quand elle est bien en chair. Les habitants de ces contrées lui font une chasse active, pour sa chair estimée, sa graisse (qui sert à astiquer les cuirs) et sa fourrure au pelage gris en dessus, plus pâle sous le ventre. Or, il règne chez ces animaux une endémie, une enzootie, décelée par un engorgement ganglionnaire principalement au creux axillaire, et une démarche ébrieuse caractéristique. C'est en automne que les chasseurs contractent ainsi cette peste en manipulant les peaux de leurs captures.

De ces régions sont parties les épidémies de peste qui ont ravagé le monde. Tantôt dévalant vers le Sud, l'Inde anglaise,

tantôt cheminant vers l'Ouest, pénètrent dans le Yunnan; ou bien elles débordent vers le Nord-Ouest, atteignant la Mongolie et la Transbaïkalie.

Les relations qui existent entre le gros gibier et *Glossina morsitans* sont connues. La chasse du gros gibier apparaît ici comme un moyen important de la lutte contre la trypanosomiase. Au moment de la création d'Elisabethville (Katanga), au début de 1910, la région était très giboyeuse et pauvre en indigènes. C'était une savane avec des zones non boisées sur les pentes déclives des vallées, de certaines rivières, et des marécages dans les terrains bas (dembos) couverts d'eau durant une grande partie de l'année. A côté des Hippotragus et des Blans, des Alpyceros, on y rencontrait même des rhinocéros; mais les buffles ne paraissent jamais avoir été très abondants; ces animaux trouvaient dans les dembos des pâturages verts, même en saison sèche. *Glossina morsitans* sévissait partout. En 1923, poursuivi activement par les chasseurs de la nouvelle ville, le gros gibier a presque disparu, et c'est à peine si on relève aux environs des traces d'hippotragus, la piste d'un troupeau d'Eleus ou de rares petites antilopes. *Glossina morsitans* ne s'y rencontre plus. « C'est à la destruction effective du gibier, qui a abandonné la région, qu'il faut avant tout attribuer le recul de la tsé-tsé, et il est bon de le noter avant que les progrès continus du déboisement n'aient complètement modifié l'aspect de la région. » [29].

Et le fait que pour trouver du gros gibier il faut atteindre les zones où existent *Glossina morsitans* prouve encore les relations qui continuent à persister dans cette région entre cette mouche et la grande faune.

Si la pêche, ou plutôt la pisciculture, se montre favorable au développement de certaines épidémies, elle devient aussi, et inversement, un excellent agent de lutte contre celles-ci.

Qui n'a pas entendu parler de l'histoire des Dombes et de ces étangs? Un [30] pays ravagé par les invasions et les guerres féodales, un sol peu riche, imperméable, aux coteaux peu élevés et rapprochés : sa meilleure utilisation, puisque l'on

manque de bras, devient la création des étangs; au moins les habitants pourront ajouter un peu de poisson à la galette de sarrasin qui est presque leur unique aliment à cette époque. Et, en fait, une charte de l'abbaye de Cluny du ^{xiii}^e siècle, relative à une terre de Saint-André-de-Corey, recommande de faire des étangs « *Ubi durare possant* ». Sur une carte levée en 1762, on montre mille cinquante étangs, c'est-à-dire un peu plus de 7 lieues carrées couvertes pour l'élevage du poisson. Mais si la guerre et la dépopulation qui en résulta causèrent cet état de choses, ce remède ne produisit pas tout à fait les effets que l'on attendait et aboutit bientôt à une nouvelle dépopulation. Dès le ^{xv}^e siècle, Rosny parle en défaveur de ce pays de grenouilles et de marécages, et les seigneurs imposèrent une taxe chaque fois que leurs vassaux « *fant estango* »; c'était en 1830, le pays réputé le plus insalubre de France. La campagne contre les étangs n'a cessé alors de continuer; par décret impérial du 25 juillet 1864, plus de 6.000 hectares sont desséchés; des 20.000 hectares qui existaient dans le département de l'Ain, la moitié fut supprimée. On ne peut mieux se rendre compte du résultat de ces travaux de dessèchement, commencés vers 1864, qu'en examinant comparativement le mouvement de la population dans les 15 communes des Dombes centrales où les étangs sont en plus grand nombre.

Années.	Commencement des travaux						
	1846	1851	1856	1861	1866	1872	1876
Population...	7.920	8.341	8.169	8.269	8.923	9 182	9.370

On voit comment le facteur pathogène, en l'espèce le paludisme, a pu empêcher le développement de la pisciculture; comment peut-il maintenant favoriser celle-ci? C'est un des faits les plus intéressants des rapports entre le facteur pathogène et la géographie humaine. Il y a longtemps que l'on utilisait en Italie les barbadès friands des larves d'Anophèles, mais impropres à la consommation. C'est à Terni que revient le mérite d'avoir préconisé le premier en Italie l'utilisation des

poissons pour la destruction des larves d'Anophèles et d'autres moustiques [31]. Dès 1906, il recommanda l'émission dans les rizières de carpes, de tanches, d'anguilles, c'est-à-dire de poissons ayant une valeur alimentaire. On fit choix de la carpe miroir (*cyprinus carpio*, var. *specularis*), qu'on fit venir d'Allemagne; elle se développe plus rapidement que la carpe commune et elle est friande de larves d'Anophélinés et de Culicidés (on en a trouvé 60 à 80 dans le contenu stomacal de la tanche).

On met en juin, dans les rizières, à raison de 2.000 par hectare, des alevins de carpes miroirs du poids de quelques milligrammes. La pose d'un treillis métallique à l'orifice d'entrée de l'eau dans la rizière pour empêcher la sortie du poisson et le creusement d'un sillon profond de 0 m. 25 sont les seules dispositions imposées à l'agriculteur par leur présence. On règle la hauteur de l'eau d'après le développement de la céréale; elle oscille, quand le riz a terminé sa croissance, entre 0 m. 15 et 0 m. 25, ne dépassant jamais 0 m. 20. Les jeunes carpes passent environ trois mois dans la rizière d'où elles sont retirées au moment de la récolte qui se pratique à sec. Grâce à la nourriture abondante que leur a fournie la rizière, elles ont atteint le poids de 100 à 150 grammes. Elles passent l'hiver dans un bassin où on leur jette de temps en temps quelques débris de cuisine. L'été suivant, on les met à nouveau dans la rizière; à la mi-septembre, au moment de la récolte, leur poids s'est accru considérablement et a atteint 5, 6, 7, 8 fois et même, dans une expérience, 14 fois le poids initial, c'est-à-dire celui qu'elles avaient trois mois auparavant. Supino résume ainsi ses expériences avec les poissons de la deuxième année : « Au printemps suivant, on mit dans la rizière le reste des carpes, soit 1.445 individus de poids moyen de 130 grammes chacun et du poids total de 200 kilos. A peine deux mois et demi plus tard, on en retira 1.362 carpes du poids moyen de 790 grammes chacune et du poids total de 1.075 kilos. »

A Pavie, où l'on a fait de la carpe depuis deux ou trois ans (1913), les agriculteurs annoncent les mêmes résultats inespérés. C'est qu'on avait jugé jusqu'à présent de l'accroissement

de la carpe d'après son élevage en étang : dans les rizières le développement est beaucoup plus rapide, grâce peut-être au peu d'épaisseur de la couche d'eau qui s'échauffe plus vite et devient plus favorable à la petite faune aquatique dont se nourrissent les carpes. La carpiculture « est l'élevage le plus rémunérateur ».

Legendre [32] a introduit à Madagascar cette acquisition. Il a commencé d'abord avec un poisson introduit jadis dans l'île par Jean Laborde : la carpe de Chine ou Cyprin doré (*Carasius auratus*), y croît avec une rapidité étonnante : 1.300 cyprins, pesant ensemble 6 kilos, déposés fin janvier dans quelques parcelles de rizières d'une superficie globale légèrement supérieure à 1 hectare, fournirent, cinq mois plus tard, après la récolte du riz, 18.000 cyprins du poids total de 120 kilos; les plus gros atteignant 150 grammes. Les Malgaches pêchent avec entrain ces poissons dont ils sont avides.

Avec ce poisson, deux autres autochtones ont retenu Legendre : la perche malgache (*Paratilapia polleni* Bleeker) et le pseudo-goujon malgache (*Eleotes legendrei* Pellegrin) auxquels il ajouta la carpe-miroir, introduite en 1914 à Tananarive. « A 1 franc le kilogramme, j'estime [33] (dit-il) à 50 millions de francs son revenu annuel quand elle occupera l'immense étendue des eaux douces de l'île : rizières, lacs, marais, cours d'eau. »

En Haute-Volta aussi, Legendre a utilisé à Ouagadougou trois espèces : deux silures à l'état d'alevins de 3 à 10 centimètres qui sont : *Clarias lazera* C. et V., et *Schilbe mystus* Linne; et un Cichlidé à l'état de perchette de 3 à 10 centimètres : *Tilapia nilotica* Linne. Ici, les moustiques divers affectent les puits des villages et des habitations européennes; ou bien les flaquettes minuscules que laissent les marigots quand leur niveau s'abaisse entre deux tornades ou après la saison des pluies, les poissons n'y ayant plus accès, les anophèles en profitent immédiatement pour y déposer leur ponte. Ainsi, dans ces gîtes aussi bien que les mares isolées permanentes ou temporaires, et qu'il n'est pas opportun de combler

parce que leur eau est utilisée pour l'homme, le bétail ou la culture, on mettra des poissons qui constitueront la meilleure prophylaxie antipaludéenne.

« La [34] pisciculture contre les moustiques est une forme importante de l'utilisation des forces naturelles. » Il faut qu'elle soit généralisée, car il est évident que si, par exemple, des rizières de la banlieue de Tananarive, on n'empoissonne qu'une sur dix ou sur vingt, il éclora dans les autres assez d'anophèles pour entretenir l'index paludéen des villages voisins. L'essentiel est de pouvoir utiliser des espèces comestibles pour leur rôle économique d'abord et puis aussi pour faire accepter d'une façon séduisante la pisciculture anti-larvaire par les indigènes. Les espèces de grandes tailles seront préférées, car leurs innombrables alevins qui recherchent les petites prises se substitueront avec avantage aux adultes des petites espèces. Dans les eaux temporaires des rizières ou des mares, on doit déverser les poissons d'été, c'est-à-dire des espèces qui fraient pendant cette saison, qui est celle aussi de la multiplication des moustiques, et les individus sur le point de frayer, en s'adressant à des espèces abondamment représentées et rustiques.

Il n'y a pas que la pisciculture qui puisse donner des résultats remarquables dans la prophylaxie de certaines épidémies.

L'élevage de beaucoup d'espèces animales favorise la disparition du paludisme; mais nous verrons un peu plus loin dans quel cas cette domestication peut au contraire lui être favorable.

Le Dantec [35] a très bien résumé cette question : Roubaud en Vendée et Wesenberg-Lund au Danemark, dit-il, étudiant les causes de la disparition du paludisme dans ces régions, sont arrivés tous les deux à la même conclusion : c'est le développement de l'élevage par stabulation qui a surtout assaini le pays. L'anophèle pouvant se gorger facilement du sang des animaux (porcs, bœufs, chevaux) ne s'attaque plus à l'homme. Aussi lorsqu'on fait la chasse des anophèles, en trouve-t-on

très abondamment dans les étables, peu ou pas du tout dans les maisons avoisinantes. Par ordre de préférence, ce sont surtout les porcheries, puis les étables, enfin les écuries, qui sont des centres d'attraction pour les anophèles. Il se crée même des races d'anophèle dites zootropes et misanthropes, c'est-à-dire qui piquent exclusivement les animaux et ne piquent plus l'homme. D'après Roubaud, l'indice maxillaire (nombre de dents de la scie maxillaire) serait de 14 à 15 chez les *A. maculipennis* devenus zoophiles, tandis qu'il est toujours inférieur à 14 chez les anophèles anthrophiles. La décroissance rapide du paludisme en Danemark, de 1860 à 1880, a coïncidé avec la transformation de la contrée en pays d'élevage par stabulation.

En Provence, Legendre et Oliveau ont constaté que le lapin était l'animal d'attraction pour les anophèles, surtout pendant l'hiver.

Le canard joue le même rôle; et la substitution de troupeaux de bœufs de belle race aux moutons des landes de Gascogne a contribué très certainement à la disparition du paludisme dans cette région, les anophèles se fixant plus facilement sur les bovins.

Avec son mode d'élevage particulier, le phénomène de la transhumance, lié du reste souvent au nomadisme, nous apporte parfois des faits opposés aux résultats précédents : il se rattache dans ce cas, étroitement, à une autre question, celle de la cueillette végétale dans son sens le plus général, c'est-à-dire y compris le débroussaillage et le déboisement. Les déplacements périodiques du mouton nous le prouvent maintes fois; ceux-ci peuvent être du reste considérables. En Bas-Languedoc, ne voit-on pas encore aujourd'hui des troupeaux de 60.000 moutons transhumants qui se répandent en été sur le rebord oriental du Massif central. En Italie, comme en Espagne, en Provence, en Corse, en Algérie, les grands troupeaux ovins passent l'hiver dans la plaine où ils brouttent soit les herbes naturelles, soit les herbes desséchées après la récolte; puis, ils montent progressivement, conduits par leurs bergers,

vers les plateaux des hautes régions montagneuses où ils séjournent tout l'été; dans ces vastes espaces au sol pierreux, mal cultivable, de population clairsemée, ils trouvent les arbustes et buissons, lentisques, myrthes, etc., dont ils se contentent facilement. Seulement, on conçoit que de pareils troupeaux dénudent rapidement ces alpages; les eaux qui ne sont plus retenues se précipitent en torrents, la roche se désagrège et le paludisme des plaines s'aggrave du fait du changement de régime des eaux et directement à cause de ce débroussaillage et de ce déboisement; ce résultat est encore une des moindres conséquences de toutes sortes dues à cette économie destructive.

Nous l'avons bien vu pour la Corse : s'il faut en croire de nombreux auteurs romains avec Sénèque, l'île était couverte de superbes forêts dont il ne subsiste plus aujourd'hui que des débris. Cela tient à ce que, tous les ans, au printemps, les bergers brûlent la forêt pour faire de nouveaux pacages. Le maquis se reconstituerait vite en fait, mais les lauriers, les bruyères, les arbousiers, etc., sont rongés par les chèvres, et les charbonnières ajoutent encore à la rapidité de la dévastation en transformant les jeunes arbres en charbon de bois. Le paludisme des plaines s'aggrave d'autant; c'est ainsi que Pline nous vantait les splendeurs de la ville d'Alesia fondée cinq siècles avant Jésus-Christ. Florissante encore au ^{xiv}^e siècle, les chroniqueurs de la fin du ^{xv}^e siècle taisent déjà son nom et actuellement (1924) cette ville qui atteignit 100.000 habitants n'est plus qu'un hameau de 830 habitants environ, auquel l'attrait d'une villégiature redonne pour un temps une certaine importance, grâce aux mesures prises actuellement. Et Sénèque écrivait aussi : « On ne sait pourquoi les Phocéens ont abandonné Alésia : les attaques des Etrusques ou des Carthaginois ou l'insalubrité de l'air. » Déjà le paludisme y était redoutable. Mariana, près de l'embouchure du Golo, ville importante autrefois, subit le même sort; peu à peu délaissée, elle fut, vers le ^{xvi}^e siècle, abandonnée, et aujourd'hui il n'en reste plus que l'église.

Il est donc intéressant de voir de près le rapport entre la dévastation forestière des plaines ou des montagnes et certains facteurs pathogènes. Une plaine couverte d'arbres est saine de paludisme; on la déboise, soit par suite de la transhumance, soit pour toute autre cause d'économie sociale, elle devient paludique; on la reboise, elle redevient saine.

Satchwell a constaté nettement en Caroline du Nord que partout où il y avait une forêt de pins, le paludisme était inexistant.

En l'an 1100 [42], la vaste plaine de Sologne étalait ses vignes et ses cultures variées sur toute l'étendue de ces 4 à 500.000 hectares d'argile imperméable et de sable; c'était un pays fertile, ou tout au moins tirait-on un rendement maximum de son sol ingrat : elle avait, disent les chroniques : « prez, postelz, bois de haute futaye », abondance de « bestial et gibier. » La guerre de cent ans balaye toute cette fertilité péniblement conquise; les Anglais dévastent tout; le paysan, qui était propriétaire de son bien, devient insuffisant à la culture; une première fois le paludisme, que l'on appelait alors « la peste », fait une apparition, causée par l'obligation où l'on avait été de créer partout de nombreux étangs, même phénomène que dans les Dombes. La révocation de l'Edit de Nantes vint à son tour frapper encore ce qui restait de la population. En 1832, la Sologne est à son niveau le plus bas. Dans le seul arrondissement de Romorantin, sur les 210.175 hectares de sa superficie, on en compte un quart inculte, soit : terres labourables, 110.821; landes et bruyères, 32.440; étangs, 7.662. Il n'y a que dix chemins qui méritent d'être mentionnés; le boisement y est presque nul : quelques taillis, des pins maritimes d'étendues très limitées. On fuyait ce pays comme l'enfer, et il était synonyme de désolation. Pour l'assainir on essaya, après avoir asséché les étangs en grande partie, de replanter des pins; mais on se heurta à une grosse difficulté : ils ne poussèrent pas parce que les lapins, en nombre considérable, mangeaient les jeunes pousses. Ce n'est qu'au xix^e siècle que les sylviculteurs triomphèrent de ce nouveau

fléau en entourant la future plantation d'un treillage de fil de fer enfoui à 0 m. 20 dans le sable, et en y détruisant au furet les rongeurs ainsi renfermés, avant de faire les semis. De nos jours, grâce à ses plantations, la Sologne ne mérite plus le mauvais renom qui était depuis longtemps malheureusement trop justifié : des cultures diverses et des prairies alternent agréablement avec les bois de pins, à taches sombres, qui semblent être là pour rappeler par leurs notes mélancoliques la gehenne d'autrefois. Et ce parc cache des trésors pour les chasseurs !

Pareille constatation dans les landes de Gascogne [37]. De vieux titres nous montrent les seigneurs chassant le gros gibier dans ce pays boisé. Puis, les arbres furent abattus, le bétail piétine le sol et les sables libérés obéirent au vent du large pour ensevelir sous leurs dunes, dès le xv^e siècle, les villages et les cultures. Et derrière les dunes, c'était la lande stérile, ensemble de marais et de brousse, où les bergers, « les lanusquets », montés sur les hautes échasses légendaires, menaient de maigres troupeaux de moutons. La région des dunes que Brémontier et Chambrelent réussirent à fixer par des palissades et des pins n'était pas trop malsaine. Au contraire, la partie marécageuse formait un véritable foyer de malaria où les villes et les villages étaient disséminés, peu nombreux. Sur ce sol, drainé auparavant, les plantations de pins réussirent admirablement et, depuis lors, les landes offrent un aspect tout autre. « Les pins [38] innombrables frustreront l'œil de tout horizon, l'obligent à chercher un ciel étroit entre leurs cimes vertigineuses. Parfois un incendie, une coupe d'arbres débarrassent un plus large espace du ciel; mais, aussi loin qu'il s'étende, le regard trouve encore les noires colonnes de la forêt. » Les cicatrices, à peine quelque temps taries, qui marbrent leurs troncs, sont les sources d'une inépuisable prospérité que n'avait jamais connue autrefois cette terre; et si son aspect mélancolique et monotone aux senteurs de résines attire peu les étrangers (ce qui, dans un sens, est un bien), et a permis à sa race de conserver presque intactes ses traditions et ses mœurs pures,

des routes la sillonnent en tous sens, jetant un semis de maisons et de villages, d'usines et de scieries.

Faut-il rappeler aussi que toute la plaine qui s'étend près de Bône, entre le lac Fezzara et les embouchures de la Seybense et de la Bondjema, n'était au début qu'un vaste marécage; c'est grâce à la plantation d'eucalyptus, consécutivement à l'endiguement des deux cours d'eau et du lac, que cette plaine devint salubre et d'un bon rapport.

Ainsi, certaines espèces d'arbres, comme le pin et l'eucalyptus, sont renommées par leur puissance d'assèchement; on a calculé qu'un hêtre de 115 ans évapore en moyenne 50 kilos d'eau par jour; actifs agents d'évaporation et d'absorption de l'eau, les forêts agissent de cette façon comme antipaludéens.

Mais déboiser et débroussailler peut être aussi utile, parce que les arbres sont favorables à certains autres facteurs pathogènes; il est une des conditions de disparition de la trypanosomiase. Comme la zone habitée par *Glossina* ne s'étend pas généralement à plus de 500 mètres des cours d'eau, il suffit de débroussailler au moins sur cette profondeur le long des berges, ou à 1 kilomètre autour des agglomérations. Ce débroussaillage ne suffit pas toujours; il faut déboiser, non pas d'une façon absolue et totale, mais partiellement, pour éclairer les sous-bois : les mimosas, les mangliers, les euphorbes, les palétuviers, sont des lieux propices aux gîtes des tsé-tsé, en particulier de *Glossina palpanis*; sur la côte occidentale africaine, les indigènes appellent même *Glossina palpanis* la mouche des palétuviers, où elle est fréquente. Roubaud [39], dans des expériences remarquables faites à Brazzaville, a découvert que les pupes étaient très sensibles aux variations thermométriques et qu'on pouvait facilement les exterminer en exposant leur « champ de culture » à l'action directe des rayons solaires. En fait, les pupes ne s'accoutument que d'une température de 25 degrés, qui est la température du sol dans les régions endémiques, c'est-à-dire dans les sous-bois ou dans les fourrés épais. Si on éclaire ces sous-bois et ces fourrés par un déboisement partiel, la température du sol monte rapidement à 35 et

37 degrés, température amplement suffisante pour tuer les pupes, car la température critique de celles-ci ne dépasse pas 28 à 30 degrés. C'est ce qui explique qu'il suffit d'éclaircir le gîte, le sous-bois, pour exterminer *Glossina palpanis*.

Nous venons déjà de faire allusion à la culture dans ses rapports avec le facteur pathogène. Richesse et salubrité succèdent là où il y avait déchéance et misère (labourage, colza, trèfle, luzerne, coton, canne à sucre, betterave, tournesol, vigne, houblon, ricin). Sa disparition contribue à amener le paludisme en Sologne et dans les landes de Gascogne; la campagne romaine, au siècle d'Auguste, devint particulièrement insalubre après le passage des Barbares et un foyer redoutable d'endémie palustre. Plus près de nous, en 1830, la plaine de Metidja (Algérie) était encore une brousse couverte de lentisques; le paludisme y sévissait à tel point que seuls quelques bergers y habitaient; après des efforts laborieux, les colons français commencèrent les labours, firent disparaître les eaux stagnantes, et c'est merveille de voir la transformation de ce désert en une plaine riche et saine.

Mais là aussi toute médaille a son revers : Vivarelli [40] pouvait dire : « les rizières produisent du riz et des fièvres graves; la récolte du riz peut manquer, celle des fièvres est toujours abondante. »

Un essai de rizière [41] au domaine de Château-d'Avignon, en Camargue, a donné lieu à une épidémie de malaria (1848); ces considérations ont engagé les gouvernements du midi de l'Europe à restreindre par des lois rigoureuses l'étendue des rizières et en Italie il était interdit de faire des semailles de riz plus près qu'à une demi-lieue des villes. Charles-Emmanuel, roi de Sardaigne, avait même résolu d'anéantir la culture du riz en Piémont.

Le procédé employé [42] pour la culture de cette céréale peut aboutir cependant à des résultats inverses. Dans les plaines et les deltas de l'Indochine, elle est un facteur d'assainissement, lorsqu'elle transforme en eaux mortes les eaux libres des marais; dans les régions accidentées elle est un facteur

d'insalubrité en ralentissant la circulation des eaux de service ou de ruisseau sur les plans inclinés du coteau. Il faudrait donc transformer les rizières irriguées des coteaux en rizières élanches où l'eau serait complètement immobilisée, comme celle des deltas. Il suffirait, à condition que la nature imperméable du sol s'y prêtât, de dériver les eaux d'irrigation de telle façon qu'elles s'écoulent en ruisseaux d'eau vive en dehors des rizières.

A la question des cultures, il nous faut joindre celle de l'irrigation et la transhumance. Madagascar est un exemple frappant où l'homme s'est montré le principal artisan de malaria : Lorsque les conquérants hovas [43], fuyant la côte et la forêt trop infectés de paludisme, s'établirent définitivement sur les plateaux de l'Emyrne, alors salubres, leur premier soin fut de fertiliser et d'irriguer les grandes plaines du territoire. Des digues considérables, barrant des vallées entières, assurèrent les importantes réserves d'eau nécessaires à l'irrigation de la plaine, mais, en même temps, elles transformèrent en marais des régions entières autrefois saines. Ces travaux sont responsables des immenses marécages qui bordent la rive droite du bassin inférieur de la Mamba, les marais d'Ambohijanahary, d'Anosilava, d'Anketra et de Manampisoa; ceux de la Sisaony, à Tsiapahy, et ceux de la Katsaoka ont une origine analogue et ne remontent pas à plus de cinquante ans. Le cours de l'Ikopa et de ses affluents fut enserré de digues et coupé de multiples barrages. Avec le niveau d'eau ainsi réalisé, rien n'était plus facile que d'irriguer les rizières et d'inonder la plaine. La contre-partie du problème de l'irrigation, l'écoulement du trop-plein des eaux, fut au début à peu près assurée par un réseau complet de canaux d'évacuation, travail gigantesque qui permettait l'assèchement périodique des cultures irriguées. Mais, sous le gouvernement débonnaire des derniers rois malgaches, l'entretien des canaux d'évacuation fut négligé et détruit en partie par les riverains ainsi que le canal d'Isotry, à Alarobia, qui recueillait les eaux de 1.800 hectares, et les 30 kilomètres de canaux d'évacuation du Bessimisa-

tatra qui ont disparu, livrent la plaine à l'inondation. C'est ainsi que, dans les deux vallées qui, d'Ambanidia, se dirigent l'une vers le nord, l'autre vers le sud-ouest, séparant la ville de ses faubourgs, l'eau arrêtée par les débris de digues et travaux de canaux stagne en toute saison.

La nécessité d'assécher tous les quinze jours les canaux d'irrigation par rotation périodique pour détruire le *Bolinus*, hôte intermédiaire du *Schistosoma* (bilharzioses), a lieu en Basse-Egypte.

Comment ne pas parler aussi des marais salants. Au xvi^e siècle, il y avait dans la province de l'Aunis une ville florissante, assise au milieu de magnifiques salines. C'était le plus beau port que la mer ait formé sur nos côtes. Charles IX appelait en France des ingénieurs pour la fortifier; La Rochefoucauld, Mayenne, Condé, l'assiégeaient et la défendaient tour à tour pendant les guerres de religion. Et pour opposer une puissance à cette Rochelle dont il avait juré la perte, le Grand Cardinal relevait ses fortifications, créait un gouvernement, un hôpital, un arsenal et des magasins immenses. « Cette ville [44] aux quatre cents maisons, aux larges rues coupées à angle droit, encore dotée d'un siège royal, d'un siège d'amirauté, d'un bureau des fermes, d'un couvent des Récollets et d'une garnison nombreuse, c'était Brouage. »

Actuellement (1924), par suite du paludisme, ce n'est plus qu'un hameau de 250 habitants. Il a fallu lui en adjoindre un semblable pour former une commune. Quelle est la cause de cette déchéance : c'est l'abandon des marais salants, qui se transforment en « marais gâts », avec mélange d'eau douce et de mer, où peuvent vivre les anophélins. Le paludisme n'est pas la cause unique de cette transformation d'une cité florissante en cité quasi abandonnée; mais les raisons diverses d'ordre politique ou économique produisent l'abandon des marais salants, et ceux-ci, non exploités, deviennent des terrains propres au paludisme, lequel ajouta encore aux causes qui firent désertir cette ville.

CHAPITRE IV

MODALITES DU FACTEUR PATHOGENE

Dans les rapports des groupes humains avec les éléments du cadre naturel intervient une force particulière, car les hommes subissent l'action du milieu, ou influent sur lui, non pas avec leur fatalisme ou l'instinct des autres êtres vivants, mais en fonction de leurs facultés psychologiques. On se trouve en présence d'un fait qui dépend de l'être lui-même, de ses désirs, de ses besoins. Et l'on conçoit combien peut être complexe cette psychologie, puisqu'il ne s'agit non plus en géographie humaine d'un individu, mais de collectivités. C'est le reflet de toutes les obligations d'une vie de société : suivant les époques, sa civilisation, ses appétits, ses préoccupations sociales ou ethniques, religieuses ou politiques, etc., il adopte telle ou telle solution, qui se traduit par une adaptation, à ses fins, du milieu naturel. C'est peut-être pour avoir trop négligé cet élément que, dans les débuts de la géographie humaine, les auteurs se sont perdus en si nombreuses théories erronées : les uns parce qu'ils voulaient soustraire totalement l'activité humaine au monde géographique, les autres en faisant jouer au milieu un despotisme trop absolu sur les groupes humains.

A côté de cette remarque, qu'il importait de faire dès maintenant à propos du rôle du facteur psychologique, se place un autre élément humain important pour notre travail : celui de la différence de réceptivité des races humaines pour les maladies.

Il est difficile et imprudent aujourd'hui de parler de type racial pur, du fait du mélange incessant qui se produit entre

les groupes humains depuis un temps immémorial. Quand on trouve chez un groupe plusieurs caractères communs, on peut dire qu'il appartient à un même stock, à un même type racial, en se basant, par exemple : sur les cheveux (lissotrichie, cymotrichie, ulotrichie); la couleur de la peau (xanthoderme, meladroderme, leucoderme); la taille, la forme de la tête (indice céphalique ou cranien), la face (leptoprosopes, chameoprosopes), le nez, l'œil, les groupes sanguins, etc. [45]

Il s'agit souvent bien plus de classifications commodes que de réalité raciale.

Les expéditions coloniales africaines avaient montré la quasi-immunité des « Noirs » pour le paludisme. On sait qu'il s'agit d'une *immunité acquise*, due à l'attente de la maladie chez les enfants de population vivant en pays où règne l'endémie; l'enfant noir présente des hématozoaires dans le sang; l'index splénique et l'index plasmodique varient chez lui de 40/100^{es} à 100/100^{es}. Au fur et à mesure qu'il avance en âge, et à partir de 15 à 20 ans, la rate reprend ses dimensions normales. Adulte, il présente des hématozoaires dans le sang avec des accès fébriles au moment des mois d'hivernage. Le Dantec propose d'appeler cet état d'immunité relative l'allergie palustre [46]. Mais cet état de « prémunition », comme il l'appelle encore, est-il propre au Noir ou bien toute *race*, ou plutôt tout groupe humain, habitant en pays insalubre, est-il capable de l'acquérir ? Gros [47] a montré, en Kabylie, que l'indigène, anciens Libyens des Grecs et Romains, Berbères typiques, contractent le paludisme en bas âge, reste toute sa vie un paludéen chronique. Les villages sont placés sur les hauteurs, et les enfants ne descendent dans les vallées qu'à partir de 2 à 3 ans. L'index splénique, qui était alors à 0, croît rapidement :

de 3 à 5 ans, index 25/100^{es};

de 11 à 15 ans, index 68 maxima;

de 21 à 40 ans, index 40⁷.

La race jaune, dans les foyers paludéens, fait du paludisme chronique, à l'instar de la race blanche.

Il semble que plus l'indigène à la peau pigmentée, plus il est susceptible d'acquérir l'immunité contre le paludisme : « Une conclusion s'impose, dit Le Dantec [44], la race noire semble être la seule capable d'acquérir spontanément et sans aucune aide médicamenteuse une allergie suffisante pour prospérer dans un foyer intensément paludéen. »

Les mélanodermes jouissent d'une immunité semblable pour la fièvre jaune; elle est due à une atteinte antérieure de la maladie, car au moment où celle-ci frappe les populations à peau claire, les enfants noirs sont atteints d'une sorte de fièvre, alors que les adultes restent indemnes. D'autres faits, cependant, permettraient de croire à une immunité naturelle. Des négroïdes du Darfour et du Kordofan (Soudan Egyptien, où la fièvre jaune n'a jamais pénétré), qui faisaient partie du bataillon égyptien de la campagne du Mexique, ont joui d'une immunité remarquable contre le vomito-negro. « L'immunité vis-à-vis de la fièvre jaune est en raison directe de la pigmentation de la peau : Noirs, Métis, Blancs du Midi, Blancs du Nord. » [48].

Mais les races colorées [49] présentent une sensibilité plus grande vis-à-vis du choléra que les races blanches. La race noire, surtout, est particulièrement sensible au virus :

En 1866, à Pointe-à-Pitre, 1.304 *nègres* ont succombé, tandis que les militaires et les marins de commerce étaient indemnes. Aux Etats-Unis, en 1866, il y eut 76/100^{es} de mortalité parmi les troupes blanches, 135 p. 100 parmi les noires.

Quand il s'agit de comprendre la différence de réceptivité de certains hommes à telle maladie, il nous semble donc qu'on ne peut parler de race, au sens anthropologique, mais seulement de groupes humains ayant un seul caractère commun : la coloration de la peau (ce qui est insuffisant, avec nos connaissances actuelles pour créer une race). L'explication de cette immunité sort des limites de notre travail.

Quoi qu'il en soit, il arrive qu'il se crée des barrières entre races du fait du facteur pathogène. La malaria écarte le

Chinois et l'Annamite des montagnes où vivent les Lolos, Moïs et autres montagnards. Les terres chaudes (Germiv) du golfe Persique n'abritent que des Nègres et des Métis, à l'exclusion des Persans, des Hovas, laissant les plaines aux Sakalaves. Nous verrons l'importance de ces limites dans quelques faits de la géographie humaine.

Circulation, occupation passive, occupation active du sol, nous ont permis de mettre en présence, dans les chapitres précédents, d'une part les divers facteurs pathogènes, et, d'autre part, l'homme intervenant partout comme un agent géographique. Après avoir montré chez ce dernier l'importance des deux facultés, le facteur psychologique et le facteur racial, essayons de coordonner tous ces faits.

Tous les géographes reconnaissent aux facteurs naturels une action limitante, pouvant aller parfois jusqu'à la prohibition complète de l'activité humaine, ou bien une action favorisante pour celle-ci.

Le facteur pathogène, parce qu'il s'oppose à la vitalité et au développement des groupes humains, doit constituer un obstacle pour eux, suivant sa virulence et son intensité. A moins toutefois que des conditions psychologiques, dues essentiellement à la détermination humaine, soient d'une importance telle que des hommes doivent passer outre cet obstacle. Le facteur pathogène se révèle bien souvent comme un des plus terribles agents naturels; il est plus facile de faire sauter une montagne ou de percer un canal entre deux mers que de débarrasser une contrée fertile, mais en réalité stérile, d'une endémie.

Il est à remarquer que certains facteurs pathogènes agissent seulement comme facteurs naturels, par leur seul pouvoir nocif. Quelle importance attacherait-on aux rats, aux moustiques et aux glossines, s'il n'étaient pas les vecteurs de terribles poisons humains.

Lorsque les hommes avaient seulement à leur disposition leurs sens et leurs moyens physiques pour lutter et asservir les forces naturelles, celles-ci pouvaient exercer toute leur puis-

sance. On peut, aujourd'hui, avoir un aperçu de la difficulté des âges préhistoriques et protohistoriques en jetant les yeux sur les parties du globe où vivent encore les peuples aux différents âges de la civilisation. Il est difficile de se rendre compte de la répartition et du degré de virulence des épidémies et des endémies de ces périodes reculées; mais comme elles sont en rapport avec les conditions de vie de leurs vecteurs, les zones de ces maladies ont dû essentiellement changer avec les variations de climats. Ne voit-on pas, dès les premières époques, l'homme chelléen s'installer sur les plateaux plus élevés, à proximité des cours d'eau ? Et combien de fois des tribus errantes ont-elles été obligées d'abandonner leurs terrains de chasse privilégiés, de quitter des terres fertiles, pour fuir devant les maux mystérieux pour eux, impossibles à vaincre, et n'ayant d'autre ressource que d'invoquer les mauvais génies et les dieux cruels ? (a). Il est vrai que l'isolement des groupes, la circulation moins étendue, empêchaient une dissémination trop grande des maladies.

Au fur et à mesure que les artisans humains arrivent à façonner des appareils et des instruments qui augmentent ou remplacent leur sens et surtout, à partir du moment où leur génie soulève peu à peu le voile sur les mystérieuses puissances de la nature, alors leur emprise sur elles devient chaque jour plus importante et l'action du facteur pathogène moins grande. Mais pour que la lutte contre les facteurs pathogènes tourne nettement à son avantage, que de patience, d'efforts, de sacrifices de vie. Si des mesures prophylactiques ont dû être prises depuis très longtemps, il y a peu d'années où l'on a su ce que l'on faisait et où l'on a pu agir avec efficacité au lieu de marcher aveuglément. C'est toute l'histoire de la médecine qu'il faudrait feuilleter :

1894, c'est la découverte du bacille pesteux par Yersin et Kitasako; 1897, Ogata signale sa présence dans le corps des

(a) Il serait intéressant de rechercher les pratiques ethnographiques dont la cause est due à une maladie.

puces capturées sur les rats morts de l'épidémie. Finlay, à la Havane, en 1881, soutient que la fièvre jaune est inoculée à l'homme par *culex fasciatus*, problème que la commission américaine de Cuba, en 1901, élucide complètement. Découverte du trypanosome par Cartellani dans l'Ouganda, vers 1903, comme virus de la maladie du sommeil.

C'est ainsi que l'homme ne cesse d'assurer ses victoires contre les facteurs pathogènes. Les conférences d'hygiène se multiplient, et si toutes n'aboutissent pas à des faits concrets, elles n'en marquent pas moins une des grandes préoccupations humaines.

L'influence indirecte du facteur pathogène en géographie humaine se montre dès lors d'une manière très nette avec les moyens employés par les groupes humains contre les épidémies et les endémies. Les hommes tendent normalement à éliminer dans le cadre naturel ce qui leur est nuisible et à prendre ce qui peut leur être utile. Les mesures d'hygiène et de prophylaxie sont les moyens employés contre le facteur pathogène. Si toutes les mesures ne se traduisent pas par un fait géographique, beaucoup et pour ne pas dire la plupart, quand il s'agit des grandes endémies, impriment leurs marques à la surface du sol. Non pas que les manifestations auxquelles ces mesures donnent lieu leur soient essentiellement propres, mais elles n'ont d'autres raisons que la lutte contre un facteur pathogène. Que le paludisme existe ou n'existe pas, on aurait pu tout aussi bien faire de la pisciculture dans les rizières, mais celle-ci a bien eu la prophylaxie antipaludéenne comme promoteur. Ici, il plante une forêt; là il défri- che; il cultive ou il fait de l'élevage; il adopte telle ou telle forme d'habitation : autant de faits marquant, à la surface du globe, l'action directe des hommes sur les maladies. Et c'est en ce sens, qui au premier abord semble paradoxal, que le facteur pathogène se montre comme un élément favorable à l'activité humaine. Obstacle, comme nous l'avons vu, plus terrible à vaincre que bien des agents géographiques, le facteur pathogène porte en lui-même, pour le vaincre, la source d'innombrables bienfaits.

Mais il arrive aussi que les actions humaines favorisent le développement des facteurs pathogènes. Cela se produisait surtout autrefois, quand nos connaissances scientifiques étaient assez peu précises sur ces derniers, et, ce qui est inexcusable, aujourd'hui par insouciance ou pour ne pas négliger d'autres intérêts plus immédiats d'ordre de psychologie collective. Par leurs grands déplacements, par leurs travaux, les hommes réveillent ou favorisent les facteurs pathogènes, transportent ou étendent une épidémie. Les maladies sont bien plus souvent en rapport avec la géographie humaine qu'avec la géographie physique, botanique ou zoologique.

On voit maintenant partout le facteur pathogène attaqué de plus en plus vigoureusement, refluer, diminuer et tendre à disparaître complètement. Il recule devant la civilisation, c'est-à-dire pour une bonne part devant les faits de géographie humaine [50].

« Pendant longtemps [51] des territoires considérables et riches ont été fermés au moins à une fraction importante de l'humanité, à la plus agissante. L'obstacle, c'était une maladie due à un microbe, un germe pathogène, le choléra, la maladie du sommeil, le paludisme, etc. Il était insurmontable en apparence : il semblait que le Blanc dût se contenter de jouer les Moïse en vue de la terre promise. La science s'en mêla toutefois : elle trouva les causes du mal et la manière de l'écartier. Quand on le voudra, les microbes n'arrêteront plus l'essor des Blancs sous les tropiques, ce jour-là un grand fait de géographie humaine se sera produit, et d'autant plus important que si les latitudes froides sont celles où l'homme est le plus actif et le plus industrieux, les chaudes sont celles où le sol est le plus fécond et que la dépendance de l'humanité à l'égard des tropiques va plutôt en augmentant qu'en diminuant. »

C'est ainsi que les paysages géographiques nouveaux, que chaque jour l'activité humaine modèle lentement et progressivement à la surface de la terre, mesurent le degré de puissance et la force des groupes humains vis-à-vis des possibilités que lui offre le cadre naturel.

CONCLUSIONS

En géographie humaine, c'est-à-dire dans cette science nouvelle qui étudie les transformations de la surface du globe résultant des connexions entre le milieu et les hommes, l'action des facteurs pathogènes joue un rôle considérable.

Celle-ci est de deux ordres, suivant que l'on envisage son action sur les groupes humains ou que les groupes humains réagissent sur eux.

On retrouve ce dualisme dans les chapitres que nous avons successivement passés en revue.

I. — Circulation des groupes humains.

Le facteur pathogène peut favoriser et provoquer certaines migrations (traite des Noirs, etc.) ou bien être favorisé lui-même par la vie errante de certaines populations (routes de terre, de fleuves et de canaux, de mer) : le scorbut, le typhus, la lèpre, la peste, l'encéphalo-myélite épidémique, etc.

De ce fait, la densité des groupes humains en un point du globe est pour une part sous la dépendance du facteur pathogène.

II. — Fixation passive.

Les épidémies et les endémies obligent à certaines formes dans les établissements humains (maisons à Java, etc.) et dans leur site (villes maritimes méditerranéennes, riveraines, sanatorias, etc.). Mais l'habitat favorise aussi certains facteurs pathogènes.

III. — Fixation active.

La chasse, la pêche, l'élevage et la forêt, les cultures, sont une des causes du développement des facteurs pathogènes.

Inversement, ces phénomènes peuvent avoir une action défavorable sur les facteurs pathogènes.

Les modalités des facteurs pathogènes sont conditionnées comme tous faits généraux de géographie humaine par le facteur psychologique des collectivités et en outre, ici, par la différence de réceptivité de certains groupes humains vis-à-vis de telle ou telle affection.

Les faits de géographie humaine peuvent donc être favorables ou défavorables au développement du facteur pathogène.

Et, à son tour, celui-ci en a pu provoquer directement ou bien indirectement. A l'origine, limitant l'activité humaine, il lui est devenu favorable en provoquant certains faits par les actions prophylactiques qu'il appelle.

En intervenant pour combattre les facteurs pathogènes, les médecins font bien souvent ainsi œuvre de géographie humaine.

Vu, *Le Doyen,*

C. SIGALAS.

VU. BON A IMPRIMER :

Le Président,

R. CRUCHET.

VU ET PERMIS D'IMPRIMER :

Bordeaux, le 15 novembre 1929.

Le Recteur de l'Académie,

F. DUMAS.

BIBLIOGRAPHIE

1. BRUNHES (J.). — *La géographie humaine*, 3^e édition, t. I, p. 871.
2. NEVEU-LEMAIRE. — Principes d'hygiène et de médecine coloniale.
Soc. d'éd. géographiques maritimes et coloniales.
3. LE DANTEC. — *Précis de pathologie exotique*, 1^{re} édition, t. I.
3. VALLAUX (C.). — *La mer*, 1908, p. 236.
4. WHITE. — Le développement de l'Afrique, 1894.
5. BERTIN. — Thèse 1919-1920.
6. LE DANTEC, t. I, p. 41.
7. — p. 129.
8. — p. 693.
9. — t. II, p. 1024.
10. et 11. LE BERRE. — Thèse Bordeaux, 1905.
12. *Annales de médecine et pharmacie militaire*, septembre 1922.
13. CONSEIL. — *Revue d'hygiène*, 1910.
14. LOTI (P.). — *Rarahu*, p. 69.
15. BORDIER. — Thèse Paris, 1894.
16. NORMAN-WHITE. — Rapport au Comité d'hygiène de la Société des Nations, Genève, 1924.
17. *Géographie humaine*, t. II, p. 869.
18. BRUNHES (J.). — *Géographie humaine de la France*. In *Histoire de la nation française*, par Hanotaux, t. II.
19. JUILLERAT. — Rapport à M. le Préfet de la Seine sur les recherches effectuées au bureau du casier sanitaire pour 1894 à 1908 sur la mortalité tuberculeuse. In *Géog. humaine*, édition 1912.
20. BOURGEOIS. — Thèse Paris, 1904-1905.
21. EBERT. — Thèse Alger, 1924.
22. GOUZIEN. — *Annales d'hygiène et de médecine coloniale*, 1908.
23. OUZILLEAU. — *Annales d'hygiène et de médecine coloniale*, 1911, p. 333.
24. BÉDIER. — *Les Phéniciens et l'Odyssée*, t. I, p. 31.
25. VALLAUX. — Le développement de l'Afrique. *La mer*, p. 90-120.

26. VINCENT et BRUNET. — *Bulletin de l'Académie de médecine*, 20 octobre 1896.
27. *Hippocrate*. Traduction Littré, 1^{er} volume, 1839, p. 10.
28. DEMETRIUS AL. ZAMBACO PACHA. — *La lèpre à travers les siècles et les contrées*, 1914, p. 24.
29. RODHŒIN. — *Bulletin de la Société de pathologie exotique*, 1926, p. 222.
30. THUREL. — Thèse Lyon, 1907.
31. LEGENDRE. — *Bull. Soc. path. exotique*, 1913, p. 468.
32. Compte rendu de l'Académie des Sciences, 8 décembre 1916.
33. LEGENDRE. — *Bull. Soc. path. exotique*, 1927, p. 476.
34. — p. 479.
35. *Path. exotique*, t. I, p. 211.
36. THEVARD. — Thèse Paris, 1886.
37. WEBER. — Thèse Paris, 1922.
38. MAURIAC. — *La Province*, p. 26.
39. LE DANTEC. — *Path. exotique*, t. I, p. 496.
40. DOPTER et LAVERGNE (V. DE). — *Épidémiologie*, t. I et II.
41. *Annales d'hygiène*, 1850, p. 337.
42. *Bull. Soc. path. exotique*, 1923, p. 815.
43. *Ann. d'hyg. et méd. coloniales*, 1924-1925, p. 248.
44. GALLAIS. — Thèse Paris, 1925.
45. HADDON. — Répartition géographique des races humaines.
46. LE DANTEC. — *Path. exotique*, t. I, p. 259.
47. — p. 262.
48. — p. 728.
49. — p. 656.
50. BRUNHES. — *Géographie humaine*, t. II.
51. VARIGNY (H. DE). — *Journal des débats*, 12 janvier 1911.
52. VALLAUX. — Les sciences géographiques.
53. CRUCHET (R.). — Les origines de l'encéphalomyélite épidémique.
The Practitioner, article sous presse.
53. PFISTER (M.-O.). — Prevalance of Encephalite epidemica in China.
British medical Journal, 28 juin 1929, p. 1156.
53. CRUCHET (R.). — L'encéphalite épidémique, 1928.

